MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

TOMO III.

TORINO

DALLA STAMPERIA REALE

MDCCCXLI

MEMORIE

DELLA REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

S. 1109. B. 43.

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

TOMO III.

TORINO
DALLA STAMPERIA REALE
MDCCCXLI.

NATURAL HISTORY

INDICE

Elenco degli Accademici Nazionali e Stranieri . . . . pag. VII
Mutazioni accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente volume . . . . . » XVI
Doni fatti alla Reale Accademia delle Scienze di Torino dal 1.° di luglio dell'anno 1840 sino al 31 di agosto 1841 . . » XVII

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Notizia Storica intorno ai lavori della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche nel corso dell'anno 1840; scritta dall'Accademico Professore Giuseppe Genè, Segretario Aggiunto di essa Classe » LV
Recherches sur les épidotes et spécialement sur celle de S.t Marcel (Province d'Aoste) en Piémont, par le Chev. Sobrero . » LXII
Mémoire analytique sur la pulpe du fruit du Baobad, par M.r Joseph Bonjean . . . . . » LXVII
Memoria sui terreni stratificati delle Alpi; del Professore di Mineralogia Angelo Sismonda . . . . . » 1
Micromycetes Italici novi, vel minus cogniti; auctore Josepho De Notaris . . . . . » 55
Sopra la microscopica composizione degli Strobili di alcune Conifere; Memoria del Professore Pietro Savi . . . . . » 83
Saggio Orittografico sulla classe dei Gasteropodi fossili dei terreni terziarii del Piemonte; di Luigi Bellardi e Gioanni Michelotti » 93
Expériences sur la résistance des fers forgés dont on fait le plus d'usage en Piémont; par Charles Ignace Giulio . . . » 175

Description des Cancellaires fossiles des terrains tertiaires du Piémont; par L. Bellardi . . . . . pag. 225
Analisi chimica esplorativa e proporzionale di un Meteorolite caduto nel mese di luglio 1840 a Cereseto nelle vicinanze di Casale e Moncalvo; del Professore Lavini . . . . . » 265
Expériences sur la force et sur l'élasticité des fils de fer; par Charles Ignace Giulio . . . . . » 275

*Giunta all'*Indice *della Parte Fisico-matematica del Tomo precedente.*

Sur la détermination de la densité moyenne de la terre, déduite de l'observation du pendule faite à l'Hospice du Mont-Cenis par M.r Carlini, en septembre 1821; Note de Charles-Ignace Giulio . . . . . pag. 379

ELENCO

DEGLI ACCADEMICI NAZIONALI E STRANIERI

AL XXXI DI AGOSTO MDCCCXLI.

ACCADEMICI NAZIONALI.

Presidente.

Saluzzo, Conte Alessandro, Grande di Corona, Ministro di Stato, Luogotenente Generale, Cavaliere dell'Ordine Supremo della Santissima Nunziata, Cavaliere di Gran Croce decorato del Gran Cordone dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Commendatore dell'Ordine Imperiale di Leopoldo d'Austria, Vice-Presidente della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria.

Vice-Presidente.

Rossi, Francesco, Chirurgo delle LL. MM. e della Reale Famiglia, Professore emerito di Chirurgia nella Regia Università, Chirurgo generale de' R. Eserciti, Vice-Presidente del Consiglio Superiore Militare di Sanità, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Tesoriere.

Peyron, Abate Amedeo, Teologo Collegiato, Professore di Lingue Orientali nella Regia Università, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, e dell'Ordine Civile di Savoia.

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Direttore

Rossi, Francesco, predetto.

Segretario

Carena, Giacinto, Professore di Filosofia, Membro della Reale Società Agraria di Torino, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Segretario Aggiunto

Genè, Dottore Giuseppe, Professore di Zoologia e Direttore del Museo Zoologico della Regia Università, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Membro della Reale Società Agraria di Torino, Cavaliere dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, e dell'Ordine Civile di Savoia.

Accademici residenti

Michelotti, Ignazio, Ispettore generale nel Corpo Reale degli Ingegneri Civili e delle Miniere, Intendente generale, Direttore dei Regii canali, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Membro della Reale Società Agraria di Torino, del Congresso permanente d'acque e strade, e del Regio Consiglio degli Edili, Decurione della Città di Torino, Cavaliere dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro.

Rossi, Francesco, predetto.

Plana, Giovanni, Regio Astronomo, Professore d'Analisi nella Regia Università.

Michelotti, Vittorio, Professore di Chimica Medico-farmaceutica nella Regia Università, Capo del Magistrato del Protomedicato, Membro Straordinario del Consiglio Superiore Militare di Sanità, Membro della Reale Società Agraria di Torino e del Consiglio delle Miniere, Cavaliere dell'Ordine dei Ss. Maurizio e Lazzaro.

Carena, Giacinto, predetto.

Cisa di Gresy, Cavaliere Tomaso, Professore emerito di Meccanica nella Regia Università, Cavaliere dell'Ordine Militare dei Santi Maurizio e Lazzaro.

Bellingeri, Dottore Carlo Francesco, Medico di Corte, Membro e Consigliere del Collegio di Medicina, Medico Ordinario dell'Ospedale Maggiore dell'Ordine Equestre de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Avogadro di Quaregna, Cavaliere Amedeo, Mastro Uditore nella R. Camera de' Conti, Professore emerito di Fisica Sublime nella Regia Università, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Membro della Commissione Superiore di Statistica, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, e dell'Ordine Civile di Savoia.

Colla, Luigi, Avvocato Collegiato, Membro della Reale Società Agraria di Torino.

Moris, Giuseppe Giacinto, Professore di Materia Medica e di Botanica nella Regia Università, Consigliere nel Magistrato del Protomedicato, Direttore del Regio Orto Botanico, Membro della Reale Società Agraria di Torino, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Lavini, Giuseppe, Dottore in Filosofia, Professore Straordinario di Chimica Medica e Farmaceutica nella Regia Università, Membro Straordinario del Consiglio Superiore Militare di Sanità per la parte Chimico-Farmaceutica, Membro della Reale Società Agraria di Torino.

Cantù, Gian Lorenzo, Dottor Collegiato di Medicina, Membro del Consiglio delle Miniere, Membro della Reale Società Agraria di Torino.

Ferrero della Marmora, Cavaliere Alberto, Maggior Generale, Comandante della Regia Scuola di Marina, Membro della Commissione Superiore di Statistica, e del Consiglio delle Miniere, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, del Real Ordine Militare di Savoia, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Genè, Giuseppe, predetto.

Botto, Giuseppe Domenico, Professore di Fisica nella Regia Università di Torino.

Sismonda, Angelo, Professore di Mineralogia e Direttore del Museo Mineralogico della Regia Università di Torino, Membro del Consiglio delle Miniere, Cavaliere dell' Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, e dell' Ordine Civile di Savoia.

Martini, Lorenzo, Professore di Medicina Legale e Rettore nella R. Università, Consigliere del Protomedicato, Membro della Giunta di Statistica per la provincia di Torino, e della R. Commissione di Revisione dei libri e delle stampe, Direttore Generale delle vaccinazioni, Cavaliere dell' Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro.

Menabrea, Luigi Federigo, Capitano nel Corpo Reale del Genio Militare, Dottore Collegiato di Matematica, Professore di Meccanica applicata nella Scuola speciale d'applicazione della Regia Accademia Militare.

Giulio, Carlo Ignazio, Professore di Meccanica e Consigliere della Classe di Matematica nel Collegio di Scienze e Lettere della Regia Università di Torino, Membro della Commissione Superiore di Statistica.

Accademici Nazionali non residenti in Torino.

Borgnis, G. A., Ingegnere Civile, Professore di Meccanica, a Pavia.

Bouvard, Alessio, Cavaliere della Legion d'Onore e dell' Ordine Belgico di Leopoldo I.°, Membro dell' Istituto di Francia e dell' Ufficio delle Longitudini, a Parigi.

Bertoloni, Cavaliere Antonio, Professore di Botanica, a Bologna.

Marianini, Stefano, Professore di Fisica e di Matematica applicata nella Ducale Università di Modena, Cavaliere dell' Ordine Civile di Savoia.

De Notaris, Giuseppe, Dottore in Medicina, Professore di Botanica nella Regia Università di Genova.

Magistrini, Giambatista, Professore di Calcolo Sublime nella Pontificia Università di Bologna, Cavaliere dell' Ordine Civile di Savoia.

Pareto, Marchese Lorenzo, a Genova.

Spinola, Marchese Massimiliano, a Genova.

Billiet, Monsignor Alessio, Cavaliere di Gran Croce decorato del Gran Cordone dell' Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Arcivescovo di Sciamberì.

CLASSE DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Direttore.

Sauli d'Igliano, Cavaliere Lodovico, Consigliere di Legazione, Commissario Generale de' Confini, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Cavaliere dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, e dell'Ordine Civile di Savoia.

Segretario.

Gazzera, Abate Costanzo, Professore di Filosofia, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Membro e Segretario della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, e della Giunta d'Antichità e Belle Arti, Assistente alla Biblioteca della Regia Università.

Accademici residenti.

Saluzzo, Cavaliere Cesare, Luogotenente Generale, Grande Scudiere, Governatore delle LL. AA. RR. i Duchi di Savoia e di Genova, Cavaliere dell'Ordine Supremo della Santissima Nunziata, Cavaliere di Gran Croce decorato del Gran Cordone dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia, Ispettore della Regia Accademia Militare, Presidente della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Membro della Giunta d'Antichità e Belle Arti, e del Consiglio delle Arti, Segretario-Perpetuo-Direttore della Reale Accademia delle Belle Arti, Decurione della Città di Torino.

Carena, Giacinto, predetto.

Peyron, Amedeo, predetto.

Cordero de' Conti di San Quintino, Cavaliere Giulio, Membro della Reale Società Agraria di Torino.

Gazzera, Costanzo, predetto.

Manno, Barone e Presidente Giuseppe, Reggente di Toga nel Supremo Consiglio di Sardegna, Commendatore dell'Ordine Militare de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine Civile di Savoia, Vice-Presidente della Commissione Superiore di Statistica, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, e della Giunta d'Antichità e Belle Arti.

Sauli d'Igliano, Lodovico, predetto.

Sclopis di Salerano, Conte Federigo, Senatore nel Real Senato di Piemonte, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Cavaliere dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, dell'Ordine Civile di Savoia, e dell'Ordine del Merito sotto il titolo di S. Giuseppe di Toscana.

Balbo, Conte Cesare, Colonnello ne'Regii Eserciti, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Cibrario, Nobile Giovanni Luigi, Collaterale nella Regia Camera de' Conti, Sostituto del Procuratore Generale di S. M., Membro e Segretario della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, Membro della Giunta d'Antichità e Belle Arti, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, dell'Ordine Civile di Savoia, dell'Ordine del Merito sotto il titolo di S. Giuseppe di Toscana, e dell'Ordine Belgico di Leopoldo.

Saluzzo, Alessandro, predetto.

Ferrero della Marmora, Alberto, predetto.

Lavy, Filippo, Mastro Uditore nella Regia Camera de'Conti, Membro del Consiglio delle Miniere, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro.

Arri, Teologo Gianantonio, Assistente alla Biblioteca della Regia Università di Torino.

Baudi di Vesme, Cavaliere Carlo, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria.

Bertolotti, Davide, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia, fregiato dell'Imperiale Medaglia d'oro di prima classe del Merito Civile d'Austria.

Promis, Domenico Casimiro, Bibliotecario di S. M., Membro della

Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, e della Regia Commissione di Revisione de' libri e stampe, Cavaliere dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro.

Petitti di Roreto, Conte Carlo Ilarione, Consigliere di Stato Ordinario, Commendatore dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia.

Provana del Sabbione, Cavaliere L. G., Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria.

Ricotti, Ercole, Luogotenente nel Corpo Reale del Genio Militare, Membro della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria.

Accademici Nazionali non residenti in Torino.

De Maistre, Conte Saverio, Generale negli Eserciti dell'Imperatore di tutte le Russie, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia, Socio onorario della Reale Accademia delle Belle Arti di Torino, a Pietroburgo.

Spotorno, D. Giambattista, Bibliotecario e Professore di Eloquenza latina nella Regia Università, Cavaliere dell'Ordine de'Santi Maurizio e Lazzaro, Segretario della Regia Deputazione sovra gli studii di Storia patria, a Genova.

Canina, Cavaliere Luigi, Architetto, Accademico di merito residente della Pontificia Accademia di S. Luca, Socio ordinario della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Tadini, S. Em. il Cardinale D. Placido Maria, Carmelitano, Cavaliere di Gran Croce decorato del Gran Cordone dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Arcivescovo di Genova.

Varese, Carlo, Dottore in Medicina, Cavaliere dell'Ordine Civile di Savoia, a Voghera.

Coppi, Abate Antonio, Membro della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Eandi, Avvocato Giovanni, Intendente di Prima Classe, Direttore del nuovo carcere penitenziario di Alessandria.

ACCADEMICI STRANIERI.

Classe di Scienze Fisiche e Matematiche.

De Candolle, Agostino Piramo, Cavaliere della Legion d'Onore, Professore di Botanica, a Ginevra.

Arago, Domenico Francesco Giovanni, Uffiziale della Legion d'Onore, Membro e Segretario dell'Istituto di Francia per le Scienze Fisiche e Matematiche, Membro dell' Uffizio delle Longitudini, a Parigi.

Berzelio, J. Jacob, Uffiziale della Legion d'Onore, Professore di Chimica, a Stoccolma.

Savi, Gaetano, Cavaliere dell'Ordine del Merito sotto il titolo di San Giuseppe, Professore di Botanica, a Pisa.

Di Humboldt, Barone Alessandro, Uffiziale della Legion d' Onore, Membro dell'Istituto di Francia e della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Gauss, Consigliere Carlo Federigo, Direttore della Specola Astronomica e Professore nell' Università di Gottinga.

Venturoli, Cavaliere Giuseppe, Professore emerito nella Pontificia Università di Bologna, Presidente del Consiglio degli Ispettori d'Acque e Strade, a Roma.

Gay-Lussac, Luigi Giuseppe, Pari di Francia, Uffiziale della Legion d'Onore, Membro dell' Istituto, a Parigi.

Élie di Beaumont, Giambatista Armando Lodovico Leonzio, Ingegnere in Capo delle Miniere, Membro dell' Istituto, Professore di Storia Naturale nel Collegio di Francia, Cavaliere della Legion d' Onore, a Parigi.

Ducrotay di Blainville, Arrigo Maria, Professore d'Anatomia comparativa nel Museo di Storia Naturale, Membro dell' Istituto di Francia, Cavaliere della Legion d'Onore, a Parigi.

Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche.

Dépéret, Professore emerito, a Parigi.

De Gerando, Barone Maria Giuseppe, Grande Uffiziale della Legion d'Onore, Membro dell' Istituto di Francia, a Parigi.

Mai, S. Em. il Cardinale Angelo, Membro della Sacra Congregazione degli affari ecclesiastici straordinarii, a Roma.

Brugière di Barante, Barone Amabile Guglielmo Prospero, Uffiziale della Legion d' Onore, Membro dell'Istituto, Pari, e Ambasciatore di Francia presso S. M. l'Imperatore di tutte le Russie, a Parigi.

Manzoni, Conte Alessandro, Accademico della Crusca, Cavaliere della Legion d' Onore di Francia, a Milano.

Savigny, F. C., Professore nella Regia Università e Membro della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Letronne, Giovanni Antonio, Membro dell'Istituto di Francia e della Legion d' Onore, Conservatore della R. Biblioteca, a Parigi.

Borghesi, Conte Bartolomeo, a Roma.

Simonde de Sismondi, Gian Carlo Leonardo, Socio corrispondente dell' Istituto di Francia, a Ginevra.

MUTAZIONI

accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente Volume.

Morte di Accademici stranieri.

Pastoret, Marchese Claudio Emanuele Giuseppe Pietro, Membro dell'Istituto di Francia, morto in Parigi il 29 settembre 1840.

Nomine di Uffiziali.

Il Vice-Presidente Cavaliere Francesco Rossi, nella tornata del 18 aprile 1841, è stato confermato nella carica triennale di *Direttore* della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1.° DI LUGLIO 1840 SINO AL 31 D'AGOSTO 1841.

La Reale Galleria di Torino, illustrata dal Marchese Roberto d'Azeglio, dedicata a S. M. il Re Carlo Alberto. Fasc. 19.° 20.° e 21.° Torino, Fontana, 1840, in fol. fig. — S. M. il Re Carlo Alberto

Famiglie celebri Italiane, di Pompeo Litta. Duchi di Savoia. Parte 4.ª, 5.ª e 6.ª Milano, Ferrario, 1840-41, fol. fig.

Monumenta historiae patriae, edita iussu Regis Caroli Alberti. Scriptorum tomus I. Augustae Taurinorum, ex Regio Typographeo, 1840, I. Vol. fol.

Articoli estratti dagli Annali di Giurisprudenza di Torino, scritti dal Conte Petitti di Roreto, intorno ai rendiconti dell'amministrazione della giustizia penale del Regno di Francia. Torino, Mussano, 1840, I. Vol. in 8.° — Petitti

Ophthalmie des Armées. Rapport à M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, sur l'Ophthalmie regnante en Belgique, par M. P. L. B. Caffe. Paris, 1840, I. Vol. 8.° — Caffe

Voyage en Sardaigne, ou description statistique, physique et politique de cette Ile, avec des recherches sur ses productions naturelles et ses antiquités, par le Comte Albert de la Marmora. Seconde Partie. Paris, Crapelet, 1840, I. Vol. in 8.°, et Atlas in fol. obl.° — Della-Marmora

Dell'influenza che sembrano avere le correnti elettriche per ristabilire la salute in alcune malattie dietro l'uso dei bagni d'acqua salina, — Giulj

ed in ispecie di quelli di Montecatini in Toscana. Memoria del Professore Giuseppe Giulj. Bologna, Nobili e Compagnia, 1840, 8.°

Mazzetti — Vita di Giovanni Battista Garzetti, Trentino. Milano, Molina, 1840. (Estr. dall'*Iconografia Italiana*) in fol.° con ritratto.

Champollion-Figeac — Chartes et manuscrits sur papyrus, de la Bibliothèque Royale. Collection de *fac-simile*, accompagnés de notices historiques et paléographiques, et publiés par M. Champollion-Figeac. Paris, Didot, 1840, in fol.°

De Rossetti — Progetto del primo libro di un Codice marittimo austriaco, contenente il diritto pubblico marittimo. Vienna, I. R. Stamperia, 1840, I. Vol. in 8.°

Farand — Mémoire sur la filature des cocons à Nice, leurs qualités et produits traités à la vapeur; et réflexions économiques sur les mûriers et sur l'éducation des vers à soie; présenté à la Chambre Royale d'Agriculture et de Commerce par M. Antoine Faraut; précédé du rapport de la Commission chargée de son examen. Nice, 1840, in 12.°

Desiderio — Intorno alla Grippe epidemica. Ragionamento critico letto all'Ateneo di Treviso nella seduta ordinaria del 28 giugno 1838 dal Dottor Achille Desiderio. Milano, Lampati, 1838, in 8.°

Intorno al solfato di chimina, sperimenti sugli animali, letti all'Ateneo di Venezia nella seduta ordinaria del 9 dicembre 1839 dal Dottor Achille Desiderio. Venezia, Andreola, 1840, 8.°

Vermiglioli — La vita e le imprese militari di Malatesta IV Baglioni; narrazione storica di Giambattista Vermiglioli, con note, illustrazioni, e documenti. Perugia, Bartelli, 1839, I. Vol. in 8.°

Reinaud e De Slane — Géographie d'Aboulfeda. Texte arabe, publié d'après les manuscrits de Paris et de Leyde, par MM. Reinaud et le Baron Mac Guckin de Slane. 2.e et dernière Livraison. Paris, Imprimerie Royale, 1840, in 4.°

Balbi — Compendio di geografia, compilato su di un nuovo disegno conforme agli ultimi trattati di pace e alle più recenti scoperte; opera del Nobile Veneto Adriano Balbi. Seconda edizione italiana sulla terza originale francese. Torino, Baglione e Compagnia, 1840, 2 grossi Vol. in 8.° gr.

Zanon — Intorno un punto della nuova dottrina del signor G. Pelletier, relativamente all'influenza elettro-chimica delle varie terre sulla vegetazione. Osservazioni di B. Zanon. Belluno, Deliberale, 1840, 8.°

Arago — Lettre de M. Arago à M. Alexandre de Humboldt. Paris, Bachelier, 1840, 8.°

Programme des questions proposées pour le concours de 1841, par l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, in 4.° — Quetelet

Lettera e Memoria anatomica di Filippo Civinini Pistoiese intorno alla comunicazione diretta vascolare sanguigna tra madre e feto, in risposta ad alcuni quesiti del dottore A. Guglielmo Nob. De Seiler, con tavole e spiegazione delle figure. Firenze, Batelli e Compagnia, 1839, in fol. — Civinini

Notice sur les glaciers, les moraines et les blocs erratiques des Alpes, avec une table analitique, par M. Ch. Godeffroy. Genève, Pelletier, 1840, I. Vol. 8.° — Godefi roy

Intorno alcune poesie di Raimbaldo da Vaquerasso; discorso accademico del Marchese Luigi Biondi. Roma, Aureli, 1840, I. Vol. in 8.° — F. Bruni

Mémorial de l'Officier du Génie, ou recueil de mémoires, expériences, observations et procédés généraux propres à perfectionner la fortification et les constructions militaires. Rédigé par les soins du Comité du Génie. N.° 13. Paris, Bachelier, 1840, I. Vol. in 8.° fig. — I. V. P.

Memorie della Reale Società Agraria ed Economica di Cagliari. Vol. II. Fasc. 2.° Cagliari, Monteverde, 1840, 8.° — R. Soc. Agr. ed Ec. *di Cagliari*

Météorologie. Observations et recherches expérimentales sur les causes qui concourent à la formation des trombes; par M. Ath. Peltier. Paris, Cosson, 1840, I. Vol. 8.° — Peltier

Rapport du Secrétaire provisoire de l'Académie Royale des Inscriptions et Belles-Lettres, sur les travaux des Commissions de cette Académie pendant le premier semestre de l'année 1840. Lu le 3 juillet 1840, in 4.° — Lajard

Qual linea seguir debba da Brescia a Milano l'I. R. privilegiata strada di ferro Ferdinandea Lombardo-Veneta, ecc. Memoria dell'Ingegnere Giovanni Milani. Milano, Bernardoni, 1840. I. Vol. 8.° — Milani

Some Inquiries in the province of Kemaon, relative to geology, and other branches of natural Science, by Assistant Surgeon John Mac Clelland. Calcutta 1835, I. Vol. 8.° fig. — Mac Clelland

Indian Cyprinidae; by John Mac Clelland. (Extract. *from the Second part of the* XIX *volume of* Asiatic Researches, or, Transactions of the Society instituted in Bengal). Calcutta, 1839, I. Vol. 4.° fig.

Lettres de Rois, Reines et autres Personnages des cours de France et d'Angleterre, depuis Louis VII jusqu'à Henri IV, tirées des archives de Londres par Bréquigny et publiées par M. Champollion-Figeac. Tom. I. De l'année 1162 à l'année 1300. Paris, Imprimerie R., 1839, I. Vol. 4.° — Champollion-Figeac

Novellis — Biografia di illustri Saviglianesi; per Carlo Novellis. Torino, Favale, 1840, I. Vol. in 8.° con ritratti.

Canina — Sugli antichi edifizi già esistenti nel luogo ora occupato dalla chiesa di S. Martina e dall'annessa fabbrica di proprietà dell'insigne e pontificia Accademia di S. Luca; dissertazione del prof. Cav. Luigi Canina. Roma, coi tipi dello stesso Canina, 1840, I. Vol. fol. fig.

Gamba — Serie dei testi di lingua e di altre opere importanti nella italiana letteratura, scritte dal secolo XIV al XIX; di Bartolomeo Gamba. Quarta edizione. Venezia, co' tipi del Gondoliere, 1839, I. Vol. 8.° con ritratto.

Cevasco — Statistique de la ville de Gênes; par M. Cevasco. Gênes, Ferrando, 1840, 2 Vol. 8.° avec deux cartes.

Lautard — La Maison des fous de Marseille. Essai historique et statistique sur cet établissement depuis sa fondation, en 1699, jusqu'en 1837; par J. B. Lautard. Marseille, Achard, 1840, I. Vol. 8.° fig.

Académie R. des Sc. et B.-L. *de Bruxelles* — Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles. Tom. XII. Bruxelles, Hayez, 1839, I. Vol. 4.° fig.

Annuaire de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres. Sixième et septième années. Bruxelles, Hayez, 1840-1841, 2 Vol. in 12.°

Quetelet — Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles pour l'année 1840; par A. Quetelet. Bruxelles, Hayez, 1839, in 12.°

Correspondance mathématique et physique, publiée par A. Quetelet. 1.re série, Tom. IV et V, 3.me série, Tom. III. Bruxelles, 1828, 1829 et 1839, 3 Vol. 8.°

Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes; par A. Quetelet. Bruxelles, 1839, in 4.°

Sur la longitude de l'Observatoire Royal de Bruxelles, Mémoire lu à la séance du 6 juillet 1839; par A. Quetelet. Bruxelles, 1839, in 4.°

Crahay — Résumé des observations météorologiques faites en 1838, à Louvain, au collège des Prémontrés; par M. Crahay (Extr. *du tom. XII des Mémoires de l'Académie R. de Sc. et Belles-lettres de Bruxelles*). 4.°

Gruyer — De la liberté physique et morale; par L. A. Gruyer. Bruxelles, Méline et Compagnie, 1839, 8.°

Rendu — Rapport sur les différentes pièces de vers adressées à la Société R. académique de Savoie pour le concours de 1840 (Extr. *du Tom. X des Mém. de la Société R. académique de Savoie*), in 8.°

Sacchi — Uomini utili e benefattori del genere umano; Saggi di Defendente Sacchi. Milano, Silvestri, 1840, 2 Vol. 8.°

Index librorum manuscriptorum et impressorum, quibus Bibliotheca Regia Berolinensis aucta est annis 1835-1839; praemissa est historia Bibliothecae Regiae annis 1828-1839, vernaculo sermone scripta. Berolini, typis Petschii, 4 Vol. 4.° — Bibliothecae Berolin. Praefectus

System des heutigen Römischen Rechts; von Friedrich Carl von Savigny. Berlin, Deit und Comp. 1840-41, 4 Vol. 8.° — Savigny

Memoria Ovologica, la quale serve d'appendice alla prima parte, già di pubblico diritto, e d'introduzione alla seconda, da pubblicarsi quanto prima; del Dottore Giacomo Rivelli. Fano, Lana, 1840, 8.° fig. — Rivelli

Osservazioni sopra allo svolgimento de' corpi organici, le quali appoggiano direttamente la dottrina Palingenica; del Dottore Giacomo Rivelli. Parte prima, Fano, Lana, 1839, I. Vol. 8.° fig.

Atti della Reale Accademia delle Scienze, Sezione della Società Reale Borbonica. Vol. III e IV, Napoli, Stamperia Reale, 1832 e 1839, 2 Vol. 4.° fig. — R. Accademia di Napoli

Su i solidi caricati verticalmente e sui solidi di ugual resistenza; memoria di Fortunato Padula. Napoli, 1837, in 4.° fig. — Padula

Risposta di Fortunato Padula al Programma destinato a promuovere e comparare i metodi per l'invenzione geometrica, presentato a' matematici del Regno delle Due Sicilie. Napoli, 1839, 4.° fig.

Relazione intorno al Dagherotipo, letta alla R. Accademia delle Scienze, nella tornata del 12 novembre 1839, da Macedonio Melloni. Napoli, Porcelli, 1839, 4.° — Melloni

Esperienze sull'azion chimica dello spettro solare, e loro conseguenze relativamente alla Dagherotipìa; Memoria letta alla R. Accademia delle Scienze, nella tornata del 4 febbraio 1840, da Macedonio Melloni. Napoli, Porcelli, 1840, 4.°

Synopsis vertebratorum systematis. A Carolo L. Bonaparte Muxiniani Principe Societati Linnaeanae exhibita die septima nov. 1837; ab ipso clarissimo auctore nuperrime aucta et accuratissime revisa, 8.° — C. L. Bonaparte

Liste des Membres de la Société géologique de France, au 1.er juillet 1840, 8.° — Soc. Geologica di Francia

Elettro-magneto-tipia ossia spiegazione teorico-pratica di come succedano le naturali impronte degli oggetti chiamate Daguerotipe; Memoria di Luigi Brenta. Milano, Visai, 1840, I. Vol. 8.° fig. — Brenta

Reise in Abyssinien; von D.r Edward Rüppell. Zweiter Band. Frankfurt am Main, 1840, I. Vol. 8.° con atlante fol.° — Rüppell

Coppi — Memoria sulla fondazione e sulla stato attuale dell'Accademia Tiberina, letta da A. Coppi nell'adunanza del 17 giugno 1839. Roma, Salviucci, 1840, 8.°

Vermiglioli — Il sepolcro dei Volumni scoperto in Perugia nel febbraio del 1840, ed altri monumenti inediti etruschi e romani da far seguito alle iscrizioni Perugine, pubblicate nella seconda edizione negli anni 1833-1834; esposti da Gioanni Battista Vermiglioli. Perugia, Bartelli, 1840, I. Vol. 4.° fig.

Zantedeschi — Relazione storico-critica sperimentale sull'elettro-magnetismo; del prof. Francesco Zantedeschi. Venezia, co'tipi del Gondoliere, 1840, 8.°

Targioni-Tozzetti — Dei nuovi bagni minerali di S. Maria delle Nevi a Rapolano. Analisi chimica delle loro acque, acidula e sulfurea, eseguita nel 1839 dal Dottore Antonio Targioni-Tozzetti. Firenze, Tipografia all'insegna di Clio, 1840, 8.°

De la Casa — Cose di analisi sublime, di algebra ordinaria e di trigonometria piana; di Vittorio De La Casa. Padova, 1838, 4.°

Soc. Industrielle d'Angers — Bulletin de la Société Industrielle d'Angers et du Départ. de Maine et Loire. 11.e année, N.° 1-6. Angers, 1840, 8.°

Bruschetti — Sulla scelta delle linee per le strade di ferro in Lombardia. Notizie ed osservazioni dell'Ingegnere G. B. (Art. inserito nel tomo 98 della *Bibl. Ital.*). Milano, Bernardoni, 1840, 8.°

Greppo — Trois mémoires relatifs à l'histoire ecclésiastique des premiers siècles: I. Les chrétiens de la maison de Néron; II. Les chrétiens de la famille de Domitien; III. Essais de christianisme de quelques empereurs; par J. G. H. Greppo. Belley, Verpillon, 1840, I. Vol. 8.°

La-Via — Relazione Accademica per l'anno XVI dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali, letta nella tornata ordinaria del dì 16 maggio 1840 dal Segr. Generale D. Gregorio Barnaba La-Via. Catania, Giuntini, 1840, 4.°

Gingins-La-Sarraz — Lettres sur la guerre des Suisses contre le Duc Charles-le-Hardi; par M. le Baron F. de Gingins-La-Sarraz. Dijon, Brugnot, 1839, I Vol. 8.°

Namias — Studi terapeutici; del Dottore Giacinto Namias. Venezia, Andreola, 1839. 8.°

Rondani — Sopra alcuni nuovi generi di insetti Ditteri; Memoria prima e seconda, per servire alla Ditterologia italiana; di Camillo Rondani. Parma, Donati, 1840, 8.° fig.

Alcune osservazioni microscopiche sulla membrana interna de' vasi; del Dottore Carlo Cipelli. Parma, Tipogr. Ducale, 1840, 8.°

Annali della R. Società Agraria di Torino. Volume I. Torino, Chirio e Mina, 1840, 8.° — R. Soc. Agraria *di Torino*

Lezione accademica sugli asili infantili; di Pietro Lanza. Palermo, Virzì, 1840, 8.° — Lanza

Degli ultimi progressi della Geografia. Sunto presentato al primo Consesso scientifico italiano, tenuto in Pisa nell'ottobre dell'anno 1839; da Jacopo Gräberg da Hemsö (Memoria inserita nel *Politecnico* di Milano del mese di ottobre 1839), 8.° — Graberg da Hemsö

Notices sur les Libellulidées, extraites des Bulletins de l'Acad.e R. de Bruxelles; par Edm. de Selys-Longchamps. Bruxelles, Hayez, 1840. 8.° — De Selys-Longchamps

Notions élémentaires de Statistique; par J. J. d'Omalius d'Halloy. Paris, Tilliard, 1840, I. Vol. 8.° — d'Omalius d'Halloy

Il Catone Maggiore, ovvero della vecchiezza a Tito Pomponio Attico, di M. T. Cicerone; nuovo volgarizzamento di Giuseppe del Chiappa. Pavia, Fusi, 1840, I. Vol. 8.° — Del Chiappa

L'Ontologismo dominatore perpetuo della medicina. Saggio di filosofia della storia medica; del Dottore F. G. Geromini. Milano, Molina, 1840, in 8.° — Géromini

Esperienze sulla esistenza delle correnti elettro-fisiologiche negli animali a sangue caldo, eseguite nel gabinetto di fisica della R. Università dal Prof. Secondo Berruti. Torino, Fontana, 1840, 8.° — Berruti

Del sistema mitologico di Dante. Ragionamento del Cav. Pier-Alessandro Paravia. Letto nell'Ateneo di Venezia li 13 marzo 1837. Venezia, Andreola, 1840 (Estr. dal *Vol. III degli Atti del Veneto Ateneo*), 4.° — Paravia

Degli uccelli Liguri; notizie raccolte dal Marchese Carlo Durazzo. Genova, Ponthenier, 1840, I. Vol. 8.° fig. — Durazzo

An examination of the ancient orthography of the Jews, and of the original state of the text of the Hebrew Bible. Part the second, on the propagation of alphabets and other phonetic systems throughout Eastern Asia; and on the vast inferiority of ideagraphic writing, as displayed in its effects upon human learning; by Charles William Wall. London, 1840-41, 2 Vol. 8.° gr. — Wall

Appendice agli sperimenti sugli animali intorno al solfato di chinina; del Dottore Achille Desiderio (Estr. dal *Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica*). Venezia, Andreola, 1840, 8.° — Desiderio

L. Nardo

De corticis Pini maritimae analysi chemica et medico usu experimentis atque observationibus detecto, dissertatio medico-chemica; auctore Aloysio Nardo. Patavii, typis Seminarii, 1831, 8.°

Su alcuni usi ed applicazioni economiche del *Pinus maritima* e della sua corteccia; Memoria chimico-tecnica di Luigi Nardo. Venezia, Lampato, 1834. 8.°

G. D. Nardo

De Proctostego specimen ichthyologicum, quod pro summis honoribus in medicina rite assequendis indicit Joan. Dominicus Nardo. Patavii, typis Crescinianis, 1827, in 4.° fig.

Sopra un nuovo genere di spongiali silicei intitolato *Vioa*, il quale vive nell'interno delle pietre e de' gusci marini perforandoli in mille guise; del Dottore Gioanni Domenico Nardo. Venezia, Antonelli, 1840, 4.°

Di una raccolta centrale dei prodotti naturali ed industriali delle Venete provincie, ecc.; del Dottor Gioanni Domenico Nardo. Venezia, Alvisopoli, 1838, 8.°

Sull'uso delle emulsioni di semi di Ricino, e sul modo di agire del loro principio attivo, ecc; del Dottore Gioanni Domenico Nardo, 4.° p.°

Notizie medico-statistiche sulle acque minerali delle Venete provincie; del Dottore Gioanni Domenico Nardo, 4.° p.°

Sulla virtù espettorante del sale marino e sull'utile uso di esso in alcune laringo-bronchitidi, specialmente reumatiche; cenni medico-pratici del Dottore Gioanni Domenico Nardo, 4.° p.°

Cenni sui principii componenti le Alghe e sulle loro analisi chimiche; del Dottore Gioanni Domenico Nardo, 4.° p.°

Considerazioni generali sulle Alghe, loro caratteri, classificazione, composizione chimica, ecc.; di Gioanni Domenico Nardo. Venezia, Antonelli, 1840, 8.°

Discorso sulla natura delle Cantaridi e loro modo d'agire sull'organismo umano vivente; del Dottore Gioanni Domenico Nardo. Venezia, Bazzarini, e Compagnia, 1834, 8.°

Programma di un commentario chimico-farmaceutico e medico-pratico sulla natura e modo d'agire delle sostanze epigastriche comparativamente considerate; del Dottor Gioanni Domenico Nardo. Venezia, Bazzarini e Compagnia, 1834, 8.°

Considerazioni sulla famiglia dei pesci Mola, e sui caratteri che li distinguono; del Dottor Gioanni Domenico Nardo (Estr. dal *Bimestre III-IV, Parte I degli Annali delle Sc. del R. Lombardo-Veneto, maggio-agosto* 1840), 4.°

Elenco degli scritti del Dottor Gioanni Domenico Nardo, riguardanti le scienze naturali, la medicina, la tecnologia, ecc. pubblicati dall'anno 1821 al 1838, letti ad Accademie, od inediti, 8.° G. D. Nardo

Disquisitio de methodis traditis ad cometarum orbitas determinandas; scripsit Doctor E. Plantamour. Regiomonti, Dalkowski, 1839, 4.° Plantamour

Examen de quelques questions d'Économie politique, et notamment de l'ouvrage de M. Ferrier, intitulé *du Gouvernement considéré dans ses rapports avec le commerce*; par M. Du Bois-Aymé. Seconde édition. Paris, 1824, I. Vol. 8.° Du Bois-Aymé

Nuovi organi scoperti nel corpo umano da Filippo Pacini. Pistoia, Cino, 1840, 8.° fig. Pacini

Dell'inerzia del Diaframma nello sforzo, nella defecazione, e nel parto della sua azione nel vomito, e nuova teoria di questa funzione; Memoria del Dottore Filippo Pacini. Pistoia, Cino, 1840, 8.°

Deuxième Mémoire sur les variations annuelles de la température de la terre à différentes profondeurs; par A. Quetelet. Bruxelles, Hayez, 1840, in 4.° Quetelet

Second Mémoire sur le magnétisme terrestre en Italie; par A. Quetelet. Bruxelles, Hayez, 1840, 4.°

Notice sur un procédé électrochimique, ayant pour objet de dorer l'argent et le laiton; par M. le Prof. De la Rive (Tiré de la *Bibliothèque Univ. de Genève*, 1840), 8.° De la Rive

Quelques recherches sur la chaleur spécifique; par MM. les Prof. de la Rive et Marcet (Tirées de la *Bibliothèque Univ. de Genève*, 1841), 8.° De la Rive et Marcet

Estensione del metodo immaginato da Daniele Bernulli per risolvere le equazioni algebraiche col mezzo delle serie ricorrenti; Memoria del Dottore Gaspare Mainardi (Estr. dagli *Annali delle Scienze del R. Lombardo-Veneto, Bimestre VI*, 1839), 4.° Mainardi

Imperatorum Graeco-Romanorum constitutiones IX, ex codicibus Laurentianis, Vaticanis, Parisiensibus, Bienerianis, edidit, versione latina, prolegomenis et notis instruxit Carolus Witte. Halae, 1840, 4.° Witte

Canzone che si canta nelle pubbliche rogazioni per implorare la fertilità della terra; dal Tedesco voltata in Italiano dal Canonico Pietro Stancovich. Venezia, 1825, 8.° Stancovich

Trieste non fu villaggio Carnico, ma luogo dell'Istria, fortezza e colonia de' cittadini Romani; Osservazioni del Canonico Pietro Stancovich. Venezia, Picotti, 1830, 8.°

Stancovich — Delle tre Emone, antiche città e colonie Romane, e della genuina epigrafe di Caio Precellio; elucubrazione del Canonico Pietro Stancovich. Venezia, Picotti, 1835, 8.°

Spolpoliva e macinocciolo, ossia molino oleario, ecc.; originale invenzione del Canonico Pietro Stancovich. Torino, Stamperia Reale, 1840, 8.°

Ciampi — Bibliografia critica delle antiche reciproche corrispondenze politiche, ecclesiastiche, scientifiche, letterarie, artistiche dell'Italia colla Russia, colla Polonia ed altre parti settentrionali; il tutto raccolto ed illustrato, con brevi cenni biografici degli autori meno conosciuti, da Sebastiano Ciampi. Firenze, Piatti, 1839, in 8.° Tomo II. Disp. 3.ª

De Stassart — Fables; par le Baron de Stassart. Sixième édition, Bruxelles, 1837, I. Vol. in 12.°

Rapport sur l'administration de la province de Namur. Namur, Misson et Lesire. I. Vol. in 8.°

Bonacossa — Sullo stato de' mentecatti e degli ospedali per i medesimi in varii paesi dell'Europa; narrazione con osservazioni critiche del Dottore G. Stefano Bonacossa. Torino, Favale, 1840, I. Vol. in 8.°

Silva — Trebbiatoio; del sig. Domenico Silva (Estr. dalla *Gazzetta privilegiata di Milano, settembre* 1839), in 8.° con la descrizione e il disegno in un foglio grande. Brescia, Litogr. Filippini.

De Mortemart-Boisse — Voyage dans les Landes de Gascogne, et rapport à la Société R. et Centrale d'Agriculture sur la colonie d'Arcachon; par M. le Baron De Mortemart-Boisse. Paris, Bouchard-Huzard, 1840, I. Vol. 8.° fig.

Bertinatti — Sull'Opera *de la Liberté commerciale, du crédit et des banques, avec projet d'une banque générale du crédit et de l'industrie; par L. B. Gastaldi;* Osservazioni dell'Avvocato Giuseppe Bertinatti (Estr. dagli *Annali di Giurisprudenza, Fasc. VI*), Torino, Mussano, 1840, 8.°

Accad. d'Agr. Com. ed Arti di Verona — Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti di Verona. Vol. I-XV. Verona, 1807-1824, 8.°

Marianini — Memorie di fisica sperimentale; del Prof. Stefano Marianini, scritte dopo il 1836. Anno 3.° Fasc. II. Modena, Tipografia Camerale, 1840, 8.°

Metodo per ottenere i bassi-rilievi in rame senza apposito elettro-motore voltaico; del Prof. Stefano Marianini. Novara, Artaria e Compagnia, 1840, in 8.° fig.

d'Orbigny — Paléontologie française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés, fossiles de France; par Alcide d'Orbigny. Tom. I. Livr. 1-22. Paris, Cosson, 1840, in 8.° fig.

Histoire naturelle générale et particulière des Crinoïdes vivans et fossiles, comprenant la description zoologique et géologique de ces animaux; par Alcide d'Orbigny. Livraisons 1-3. Paris, Cosson, 1840-1841, in 4.° fig. D'Orbigny

Disciplina clericalis, auctore Petro Alphonsi. — Discipline de Clergie; traduction de l'ouvrage de Pierre Alphonse. Première Partie, lat. et franç. — Le Chastoiement d'un père à son fils, traduction en vers français de l'ouvrage de Pierre Alphonse. Seconde Partie. Paris, Rignoux, 1824, 2 Vol. 8.° Francisque Michel

Frühlingsgabe für freunde älterer literatur; von Th. G. v. Karajan. Wien, 1839, I. Vol. 8.°

Notices et extraits de quelques ouvrages écrits en patois du midi de la France. Variétés bibliographiques. Bordeaux, Lafargue, 1840, I. Vol. 8.°

De Ulpiani institutionum fragmento, in bibliotheca palatina Vindobonensi nuper reperto. Epistola ad F. C. Savigny, scripsit Stephanus Endlicher. Vindobonae, Gerold, 1835, I. Vol. in 8.°

Histoire des Ducs de Normandie et des Rois d'Angleterre, publiée en entier, pour la première fois, d'après deux manuscrits de la bibliothèque du Roi; suivie de la relation du tournoi de Ham, par Sarrazin, trouvère de XIII siècle, et précédée d'une introduction; par Francisque Michel. Paris, Crapelet, 1840, I. Vol. in 8.°

Histoire de Foulques Fitz-Warin, publiée d'après un manuscrit du Musée Britannique; par Francisque Michel. Paris, Maulde et Renou, 1840, I. Vol. 4.° p.°

Relations des voyages de Guillaume du Rubruk, Bernard le Sage et Sœwulf, publiées en entier, pour la première fois, d'après les manuscrits de Cambridge, de Leyde et de Londres; par Francisque Michel et Thomas Wright. Paris, Bourgogne, 1839, I. Vol. in 4.°

Agli alunni della scuola militare; discorsi di Giovanni Adorni. Parma, Rossetti, 1836, 1838 e 1839, 3 Vol. in 8.° ed in 4.° Adorni

Vita del Conte Stefano Sanvitale; scritta da Giovanni Adorni. Parma, Carmignani, 1840, I. Vol. in 4.° con ritratto.

Per la prima e solenne adunanza in Pisa dei cultori delle scienze naturali; alla Maria Giuseppa Guacci nobile, epistola di Giovanni Adorni. Parma, Rossetti, 1839, 8.°

Lettere di Giovanni Adorni, di critica letteraria, di economia pubblica e privata e di educazione. Parma, Rossetti, 1838, I. Vol. 8.°

R. Istituto di Francia — Rapport du Secrétaire Provisoire de l'Académie R. des Inscriptions et Belles-lettres, sur le concours relatif au prix fondé par M. le Baron Gobert; lu à la Séance publique du vendredi 25 septembre 1840, in 4.°

De Boguslawski e Goeppert — Uebersicht der arbeiten und beranderungen der schlesischen gesellschaft für vaterlandische kultur, im jahre 1839, ecc. Breslau, Barth und Comp., 1840, I. Vol. in 4.°

Seyffart — Beitraege zur kenntniss der literatur, kunst, mythologie und geschichte des alten Aegypten; von Gustav Seyffarth. Siebentes heft. Leipsig, 1840, I. Vol. 4.°

Domnandos — Περι των της ελλαδος ιαματικων υδατων . υπο Ξαβεριου Λανδερερ αρχιφαρμακοποιου της αυτ · μεγαλ · μελους του Β · Ιατροσυμβουλιου Καθηγητου της Χημειας · Αθηναις, Βασιλικης, 1840, I. Vol. in 8.°

Fortis — Éloge historique de Jacquard, suivi d'une notice sur la statue élevée à Lyon à sa mémoire, et sur les manufactures d'étoffes de soie de cette ville; par M. le comte de Fortis. Paris, Béthume et Plon, 1840, in 8.°

Società Linneana di Londra — The Transactions of the Linnean Society of London, Vol. XVIII Part the third. London, 1840, in 4.° fig.

Proceedings of the Linnean Society of London, 1838-1840, 8.°

List of the Linnean Society of London, 1840, 4.°

De Bartolomeis — Notizie topografiche e statistiche sugli Stati Sardi. Opera preceduta dalle teorie generali sulle statistiche e speciali alle riconoscenze militari; del Capitano Luigi De Bartolomeis. Vol. II. Fasc. I-II. Torino, Stamperia Reale, 1840-41, 4.°

Zecchinelli — Delle dottrine sulla struttura e sulle funzioni del cuore e delle arterie, che imparò per la prima volta in Padova Guglielmo Harvey da Eustachio Rudio, e come esse lo guidarono direttamente a studiare, conoscere e dimostrare la circolazione del sangue. Padova, Cartellier e Sicca, 1838, I. Vol. 8.°

Martini — La Divina Commedia di Dante Alighieri, dichiarata secondo i principii della filosofia; per Lorenzo Martini. Torino, Marietti, 1840. Tom. I-III. in 8.°

Righini — Formolario farmaceutico-magistrale; di Giovanni Righini. Novara, Artaria e Compagnia, 1840, I. Vol. in 8.°

Jomard — Notation hypsométrique, ou nouvelle manière de noter les altitudes; par M. Jomard (Extr. du *Bullet. de la Soc. de Géographie* juillet 1840). 8.°

Sulla necessità di stabilire un regolare sistema di osservazioni di fisica terrestre ed atmosferica. Memoria letta alla sezione di fisica nella prima riunione degli scienziati italiani, dal cav. V. Antinori. Firenze, Tipogr. Galileiana, 1840, I. Vol. in 8.° — Antinori

Fasti Rectorum Regiae Academiae Upsaliensis; edidit Iohannes Henricus Schröder. Upsaliae, 1838, I. Vol. 8.° — Schroder

Fasti Rectorum Regiae Academiae Upsaliensis an. 1572-1838; editi a Ioanne Henrico Schröder, Rectore. Upsaliae, 1838, in fol.

Caroli Henrici Bergstrand praelectio inauguralis ad chirurgiam et obstetriciam. Upsaliae, 1838, in fol.

Catalogus praelectionum in Academia Regia Upsaliensi. Upsaliae, 1838, fol.°

Memorie lette alle sezioni della riunione degli scienziati italiani in Torino dal sig. G. Coppa (Estr. dal *Repertorio d'Agric. e di Sc. Econ. ed Industriali*), in 8.° — Coppa

Igiene e moralità degli operai di seterie. Torino, Baglione e Comp., 1840, 8.° — Valerio

Notice sur les tombeaux de Charles-le-Téméraire, et de Marie de Bourgogne; par M. le Marquis de Villeneuve-Trans. Nancy, Grimblot et Comp. 1840, in 8.° — Villeneuve-Trans

Elogio del Conte Niccolò Tezzano, profferito ad inaugurazione agli studi dell'Università di Catania per l'anno scolastico 1839-40; dal Dottore Gioanni Reguléas. Catania, Sciuto, 1840, I. Vol. 8.° — Regueas

Discorso estemporaneo sull'articolazione dei corpi, delle vertebre, scritto in 12 ore addì 24 gennaio 1839, in occasione del concorso per la cattedra d'anatomia della R. Università di Catania, dal Prof. Giov. Regnléas. Catania, Sciuto, 1840, 8.°

Rapport au Roi sur le quatrième volume de la statistique de la France. Partie Agriculture. Paris, Dupont et Comp., 1840, 8.° — Moreau de Jonnès

Corso di Chimica elementare e Tecnologia; del Dottore collegiato Vittorio Michelotti. Torino, Canfari, 1839-1840, Vol. I, Fasc. I-III, in 8.° — V. Michelotti

Annali di fisica, chimica e matematiche, col Bullettino dell'industria meccanica e chimica; diretti dall'Ingegnere Giovanni Alessandro Majocchi. Milano, Tipogr. dei Classici Italiani, 1840, Programma, 8.° — Majocchi

Flora de Filipinas, segun el sistema sexual de Linneo; por el P. Fr. Manuel Blanco. Manila, Lopez, 1837, I. Vol 4.° — P. Caleri

Ateneo di Venezia — Esercitazioni scientifiche e letterarie dell'Ateneo di Venezia. Tom. III. Venezia, Andreola, 1839, I. Vol. 4.°

Ruppell — Ornithologische miscellen; von D. Eduard Rüppell. Monographieen der Gattung Cygnus, Ceblepyris und Colius. Mit. Tafel. I-III (Ausgezogen aus dem drittem Bande des Museum Senckenbergianum), 1839, 4.° fig.

Istituto di Francia — Institut Royal de France. Annuaire pour l'année 1840. Paris, Didot, 1840, I. Vol. 12.

Societa' d'emulazione di Rouen — Bulletin de la Société Libre d'Émulation de Rouen. 3.e trimestre, année 1838. Rouen, Bandry, 1838, 8.°

Huzard (fils) — Rapport sur la maladie aphtheuse du bétail, fait au conseil de salubrité. Paris, Renouard, 1839, in 8.° fig.

Rapport à M. le Préfet de Police sur les faits de morve du cheval communiquée à l'homme. Paris, Bouchard-Huzard, 1839, in 8.°

Morren — Notice sur l'histologie de l'*Agaricus epixylon;* par Ch. Morren (Extr. du Tom. VI, N.° 1, des *Bulletins de l'Académie R. de Bruxelles*), in 8.° fig.

Observations sur l'anatomie des *hedychium;* par Ch. Morren (Extr. du Tom. VI, N.° 2, des *Bulletins de l'Académie R. de Bruxelles*) in 8.° fig.

Observations sur l'anatomie des Musa; par Charles Morren (Extr. du Tom. VI. N.° 3, des *Bulletins de l'Académie R. de Bruxelles*), in 8.° fig.

De l'existance des infusoires dans les plants; par M. Ch. Morren (Extr. du Tom. VI, N.° 4, des *Bulletins de l'Académie R. de Bruxelles*), 8.°

Morphologie des Ascides; par Ch. Morren (Extr. du Tom. V, N.° 7, desdits *Bulletins*), 8.°

Nouvelles remarques sur la Morphologie des Ascides, par Charles Morren (Extr. du Tom. V, N.° 9, *desdits Bulletins*), 8.°

Mémoire sur la formation de l'indigo dans les feuilles du *Polygonum tinctorium*, ou renouée tinctoriale, lu à l'Académie R. des Sc. de Bruxelles, le 1.er décembre 1838; par Charles Morren. Bruxelles, Hayez, 1839, I. Vol. in 4.° fig.

Dossena — Note di Felice Dossena sull'*Opuscolo diretto agli Stati d'Italia aventi interesse col fiume Po, piano di sistemazione di questo gran fiume, proposto da Giovanni Gagliardi.* Milano, Lampato, 1840, 8.°

Sulla coltivazione delle piante fruttifere, novello elemento di bellezza e di utilità nei giardini di piacere; Memoria scritta da Felice Dossena. Milano, 1840, in 8.° — Dossena

Otia hispanica, seu delectus plantarum rariorum aut nondum rite notarum per Hispanias sponte nascentium; auctore Philippo Barker-Webb. Pentas II. Parisiis, 1839, in fol. fig. — Barker-Webb

Cryptogamae Brasilienses, seu plantae cellulares, quas in itinere per Brasiliam a celeb. Auguste de Saint-Hilaire collectas recensuit, observationibusque nonnullis illustravit C. Montagne. (Extr. des *Ann. des Sc. nat.*, juillet 1839), 8.° fig. — Montagne

Sur la fructification des genres *Lycoperdon*, *Phallus*, et de quelques autres genres voisins; par le révérend M. J. Berkeley (Extr. des *Ann. des Sc. naturelles*, septembre 1839), 8.° fig.

Il latte e suoi prodotti; del Dottor Antonio Cattaneo. Milano (senza data), I. Vol. 8.° fig. — Cattaneo

Annals of the Lyceum of natural history of New-York. Vol. III. N.° 5, 6 et 7, Vol. IV. N.° 1, 2, 3 et 4. New-York, 1836-1837; in 8.° — Liceo di Stor. nat. *di New-York*

Over de Biforines van Turpin, eene nieuwe ontdekking in de kristallographie van het plantenrijk; door W. H. de Vriese (Overgedrukt uit het Tijdscher. voor Nat. Gesch. et Phys). IV. Deel. 8.° — De Vriese

Hortus Spaarn-Bergensis. Enumeratio stirpium quas in villa Spaarn-Berg, prope Harlemum, alit Adr. van der Hoop; disposuit W. H. de Vriese. Amstelodami, Spin, 1839, 8.° fig.

Quinze ans de voyages autour du monde; par le Capitaine Gabriel Lafond (de Lurcy) Tomes I-II. Paris, Renouard, 1840, 2. Vol. in 8.° — Lafond

Recueil de voyages et de mémoires, publié par la Société de Géographie. Tom. sixième. Paris, Imprim. Royale, 1840, I. Vol. in 4.° — Società' Geografica *di Parigi*

Cenni geografici e statistici su l'Asia centrale, e principalmente sul paese dei Kirghizi e sul Khanato di Khiva; per Jacopo Gräberg da Hemsö. Milano, Pirola, 1840, I. Vol. 8.° con carta geografica. — Graberg da Hemsö

Mémoire sur la nécessité en Toscane d'un Institut d'Agriculture et d'Économie rurale, lu par le Marquis Chev. Fr. M. Riccard del Vernaccia le 8 octobre 1839 dans la section d'Agronomie et de Technologie du premier Congrès scientifique italien tenu à Pise. Traduit de l'Italien (par J. Gräberg de Hemsö). Paris, Renouard, 8.°

Soc. Geologica di Londra — Transactions of the Geological Society of London. Tom. II-V. London, Taylor, 1835-1840, in 4.° fig.

Raoul-Rochette — Mémoires de Numismatique et d'Antiquité; par M. Raoul-Rochette. Paris, Imprimerie Royale, 1840, I. Vol. 4.° fig.

Roux de Rochelle — États-Unis d'Amérique; par M. Roux de Rochelle. Tom. II. Paris, Didot, 1838, I. Vol. 8.° fig.

Les Trois Ages, ou les jeux olympiques, l'amphitéâtre et la chevalerie. Suivis de remarques et de mélanges littéraires; par Roux de Rochelle. Seconde édition. Paris, Didot, 1838, I. Vol. 8.°

Histoire du Régiment de Champagne; par Roux de Rochelle. Paris, Didot, 1839, I. Vol. 8.°

Fernand Cortès, Poëme; par Roux de Rochelle. Paris, Didot, 1839, I. Vol. 8.°

Mollevaut — La Postérité, Ode par C. L. Mollevaut. Sixième édition. Paris, Bouchard-Huzard, 1840, in 4.°

Vicat — Recherches sur les propriétés diverses que peuvent acquérir les pierres à ciments et à chaux hydraulique par l'effet d'une incomplète cuisson, etc.; par L. J. Vicat. Paris, Fain et Thunot, 1840, I. Vol. in 4.°

Vaucher — Histoire physiologique des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les diverses périodes de leur développement; par J. P. Vaucher. Valence, Marc Aurel frères, 1841, 4 Vol. 8.°

Bonafous — De la Greffe du mûrier blanc sur le mûrier des Philippines; par M. Bonafous, 8.°

Della coltivazione della Barbabietola; istruzione di Matteo Bonafous. Torino, Chirio e Mina, 1836, 8.°

Des feuilles du *Maclura aurantiaca*, comme succédanées de celles du mûrier; par M. Bonafous. Paris, Huzard, 1835, 8.°

Comizio Agrario Toscano tenuto a Meleto in Val-d'Elsa il giorno 17 settembre 1838. Milano, Pirola, 1838, 8.°

Descrizione d'un Tagliaradice ridotto alla maggiore semplicità; del Cav. Bonafous, 8.° fig.

Notice historique sur J. B. Huzard; par M. Bonafous (Extr. de la *Biogr. Univ.* Tom. LXVII).

Éloge historique de Vincent Dandolo; par Matthieu Bonafous. Seconde édition. Paris, Bouchard-Huzard, 1840, I. Vol. 8.°

Bonafous

Mémoire sur la fabrication du fromage du Mont-Cénis; par M. Bonafous. Paris, Huzard, 1833, 8.° fig.

Relazione dei deputati Professori Lavini, Ragazzoni, e Cav. Bonafous, relatore, sopra un riso esente dal brusone; letta nell'adunanza del 28 gennaio 1838 della R. Società Agraria di Torino, 8.°

Nuovo sistema di ventilazione applicato alle bigattaie; discorso del Cav. Bonafous, letto nell'adunanza della Reale Società Agraria del dì 18 febbraio 1838. Torino, Chirio e Mina, 8.° fig.

Sull'introduzione di una nuova pianta indigofera (*Polygonum tinctorium*), Memoria del Cav. Bonafous. Torino, Chirio e Mina, 1839, 8.°

Histoire naturelle, agricole et économique du maïs; par M. Matthieu Bonafous (Extr. présenté à la Soc. d'Agric. de l'Hérault par M. Raffeneau-Delile). Montpellier, Picot, 1836, 8.°

Avviso ai coltivatori sui bachi trevoltini ossia bachi da tre raccolte; di Matteo Bonafous. Torino, Chirio e Mina, 1839, 8.°

Avis aux cultivateurs sur une espèce de vers à soie à trois récoltes, nommée en Toscane trévoltine; par M. Matthieu Bonafous, 8.°

Lettre sur une école d'Agrieulture en Toscane, adressée à M. Matthieu Bonafous, par M. Michel Saint-Martin (Extr. des *Annales de l'Agriculture*). Paris, Huzard, 1835, 8.°

Rapport fait à la Société R. et centrale d'Agriculture, par M. Bonafous, sur l'ouvrage intitulé: *De la Muscardine, de ses principes, de sa marche; moyens de la reconnaître, de la prévenir et de la détruire; par M. Bassi*, 8.°

Lettre à M. le Chevalier Matthieu Bonafous sur l'utilité du mûrier des Philippines (*Morus cucullata*); par le comte Villa de Montpascal. Turin, Chirio et Mina, 1838, 8.°

Du Boisaymé

De la courbe que décrit un chien, en courant après son maître; par M. Du Boisaymé. Paris, Didot, . . . I. Vol. 4.° fig.

Mémoire sur les développées des courbes planes, leur application à différentes considérations géométriques, et à la construction des équations algébriques et trascendantes; par MM. Du Boisaymé et Bigeon. Paris, Guiraudet, 1829, I. Vol. 4.° fig.

Notice sur le séjour des Hébreux en Égypte et sur leur fuite dans le désert; par M. Du Boisaymé. Paris, Impr. R. 1816, in fol. avec une carte géographique.

Marie-Thérèse de Bouès. Seconde édition. Grenoble, Prud'homme, 1838, I. Vol. 8.°

Bellani — Invito alla riunione scientifica di Torino per la soluzione di un problema fisico sulla formazione della grandine; di Angelo Bellani. (Articolo inserito nel Tom. 99 della *Bibl. Ital.*). Milano, Bernardoni, 1840, 8.°

Burnouf — Le Bhâgavata Purâna, ou histoire poétique de Krîchna; traduit et publié par M. Eugène Burnouf. Tom. premier. Paris, Imprimerie R., 1840, I. Vol. fol. gr.

Jacobi — Canon arithmeticus, sive tabulae quibus exhibentur pro singulis numeris primis vel primorum potestatibus infra 1000 numeri ad datos indices et indices ad datos numeros pertinentes; edidit C. G. I. Jacobi. Berolini, typis academicis, 1839, I. Vol. in 8.°

Troya — Storia d'Italia del medio evo; di Carlo Troya. Vol. I. Parte III. Napoli, Tipografia del Tasso, 1839, I. Vol. in 8.°

Angius — Farae Iohannis Francisci, Sassarensis, de Chorographia et rebus Sardois; ex recensione Victorii Angius, Tom. II-III. Carali, Monteverde, 1838, 2 Vol. 8.°

Plana — Mémoire sur différens procédés d'intégration, par lesquels on obtient l'attraction d'un ellipsoïde homogène, dont les trois axes sont inégaux, sur un point extérieur; par M. J. Plana (Extr. du *Jornal des mathém. de M. Crelle*, Tom. XX). 4.°

Lavy — Museo Numismatico Lavy appartenente alla Reale Accademia delle Scienze di Torino. Parte seconda: Descrizione delle medaglie Romane. Torino, Stamp. Reale, 1840, I. Vol. in 4.° fig.

Francisque Michel — Saint Paulin de Nôle; études historiques et littéraires; par M. Rabanis. Bordeaux, Condert, 1840, I. Vol. 8.°

D'Ayala — Lezioni di Artiglieria, dettate agli Alunni del Real Collegio militare da Mariano d'Ayala. Parte prima. Napoli, Real Tipogr. militare, 1840, I. Vol. in 8.°

Santini — Descrizione del circolo meridiano dell'I. R. Osservatorio di Padova, seguìta da un catalogo di stelle fisse per l'anno MDCCCXL, distribuito in zone rapporto alla declinazione; di Giovanni Santini. Padova, Cartallier e Sicca, 1840. Parte I. contenente le stelle dell'Equatore fino al 10.° di declinazione boreale, in 4.°

Papadopoli — Vita di Filopemene, tratta dal volgarizzamento delle vite di Plutarco. Testo di lingua inedito, pubblicato da Antonio Papadopoli. Venezia, tipi del Gondoliere, 1840, I. Vol. 8.°

Guida per lo mondo di Dionisio Periegete. Volgarizzamento ed illustrazione inediti di Francesco Negri, col testo greco a riscontro;

pubblicato da Antonio Papadopoli. Venezia, co'tipi del Gondoliere, 1838, I. Vol. in 8.°

Lezioni di Storia Universale; proposte dall'Ab. Giovanni Bellomo. Volume primo, contenente la storia antica. Venezia, Antonelli, 1839, I. Vol. 8.° — Bellomo

Sulla angina del petto e sulle morti repentine; considerazioni di Giovanni Maria Zecchinelli. Vol. II. Padova, Cartallier e Sicca, 1839, I. Vol. 8.° — Zecchinelli

Annuaire de l'Observatoire Royal de Bruxelles, pour l'an 1841; par A. Quetelet. Bruxelles, Hayez, 1840, I. Vol. in 12.° — Quetelet

Intorno al sistema idraulico del Po, ai principali cangiamenti che ha subito ed alle più importanti opere eseguite o proposte pel suo regolamento; cenni dell'Ingegnere Elia Lombardini. Milano, Pirola, 1840, in 4.° con carta idrografica. — Lombardini

Sulla somma utilità di estendere in Lombardia l'applicazione dei motori idraulici, per l'erezione di stabilimenti di manifatture; Memoria dell'Ingegnere Elia Lombardini. Milano, 1840, in 8.°

Nuovo sistema di chiuse, con porte ad aprimento spontaneo ecc., proposto dall'Ingegnere Elia Lombardini. Milano, Pirola, 1839, 8.°

Stirpes italicae rariores vel novae, descriptionibus iconibusque illustratae; auctore Vincentio e Dyn. Cesati. Accedunt animadversiones in characteres plantarum, pariter tabulis adumbratae. Fasciculus primus. Mediolani, Pirola, 1840, fol. mass. — Cesati

Kitab Wafayat al-Aiyan..... Vies des hommes illustres de l'Islamisme, par Ibn Khallikan, en Arabe, publiées par le Baron Mac Guckin de Slane. Tom. 1.er Partie 4.e Paris, Didot, 1840, in 4.° — De Slane

Delle alienazioni mentali, e del miglior metodo di curarle; opera di Tommaso Balletti. Genova, Faziola, 1841, I. Vol. 8.° — Balletti

The American Almanac and repository of useful knowledge, for the year 1841. Vol. XII. 2.d Series, Vol. II. Cambridge, Folsom, Welles and Thurston, I. Vol. 8.° — Soc. fil. americana *di Filadelfia*

Regio Stabilimento Agrario botanico Burdin Magg. e Comp. a Torino, Primavera, 1841. Istruzioni di coltura, con elenco dei generi vendibili dallo stabilimento, segnatamente idonei per le piantagioni di primavera, ecc. Torino, Chirio e Mina, 8.° gr. — Burdin Maggiore e Compagnia

Pensieri sopra la Dotinenteria, esposti agli scienzati che componevano la sezione medica del secondo congresso italiano dal Cav. Lorenzo Ghiglini. Genova, Ferrando, 1841, I. Vol. 8.° — Ghiglini

KÜHNHOLTZ

Analyse du discours de M. le Docteur C. Broeckx sur l'utilité de l'histoire de la médecine; par H. Kühnholtz. Montpellier, Martel, 1841, 8.°

Du magnétisme animal et du somnambulisme artificiel; par H. Kühnholtz. Montpellier, Martel, 1840, 8.°

LORDAT

Première leçon du cours de physiologie fait en 1840 à la faculté de médecine de Montpellier; par M. le Prof. Lordat. Montpellier, Martel, 1841, 8.°

Première leçon du cours de physiologie, de 1838 à 1839, sur la nécessité d'étudier les cas rares pour le perfectionnement de la science de la nature humaine; par M. Lordat. Montpellier, Martel, 1840, 8.°

Sur la philosophie médicale de Montpellier; par le Prof. Lordat. 8.°

CATTANEO

Giulia o la coorte di Citerea; del Dottore Antonio Cattaneo. 8.°

Biblioteca di farmacia, chimica, fisica, medicina, chirurgia, terapeutica, storia naturale, ecc.; del Dottore Antonio Cattaneo. Vol. XIII-XIV Seconda Serie. Milano, Lampato, 1840, 2 Vol. 8.°

Il Bigattiere ossia osservazioni pratiche per il buon governo de' bachi da seta; di Giuseppe Cambiaghi. Milano, Lampato, 1840, I. Vol. 8.°

Istituzione di Agricoltura teorico-pratica, approvata dall'I. R. Governo, e stabilimento per gli studi di amministrazione, di ragioneria e commercio, ecc. di proprietà del Rag.re Direttore Vincenzo Cavenago in Milano. Tipografia Guglielmini e Radaelli. 1840, I. Vol. 4.°

Spigolature di agricoltura teorico-pratica; del Dottore Antonio Cattaneo. Milano, Lampato, 1840, I. Vol. 4.° fig.

Catalogo delle memorie, note, articoli, opere, giornali, poesie ecc. pubblicate da Antonio Cattaneo. 1 foglio.

FERRARIO

Corso di chimica generale; del Padre Ottavio Ferrario. Milano, Pirola, 1840. Tom. IV, in 8.° fig.

SOCIETÀ REALE di Londra

Proceedings of the Royal Society. N.° 32-48, London, 1838-1841, 8.°

REALE ACCADEMIA d'Irlanda

Proceedings of the Royal Irish Academy, for the years 1838-9. Part. III. Dublin, Graisberry, 1839, I. Vol. 8.°

GAZZERA

Noticia estadistica sobre Tejas; por Juan N. Almonte. Mexico, Cumplido, 1835. I. Vol. in 12.°

Thesaurus criticus novus, sive syntagma scriptionum philologicarum rariorum aevi recentioris. I. Diatribe de Aristoxeno philosopho peripathetico, auctore Guil. Leon. Mahne. II. Suspicionum specimen, auctore Erico Huberto van Eldick. Editio nova, cura G. H. Schaefer. Lipsiae, 1817, I. Vol. 8.°

Delle acque salino-termali del Masino nella Valtellina; Memoria del Dottor Lodovico Balardini. Sondrio, 1835, in 4.° — Balardini

Sulle fonti minerali e termali della Valtellina; cenni del Dottore Lodovico Balardini. Como, Ostinelli, 1838, in 8.°

Casi di legatura di grandi arterie del corpo umano; del Dottore Lodovico Balardini. Milano, Lampato, 1840, 8.°

Relazione storico-statistica sui principali stabilimenti sanitarii della città e provincia di Como; del Dottore Lodovico Balardini (inserita nella *Gazzetta prov. di Como*, N.i 11-14, 1838). 8.°

Otto casi di Litotomia col taglio mediano, e vantaggi di questo metodo su gli altri in uso; memoria del Dottore Lodovico Balardini. Milano, Lampato, 1828, 8.°

Topografia statistico-medica della provincia di Sondrio (Valtellina); del Dottore Lodovico Balardini. Milano, Lampato, 1834, I. Vol. in 8.°

Programma dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, pel premio Aldini sul Galvanismo, per l'anno 1842, 4.° — Istituto *di Bologna*

Pel giorno onomastico di S. M. il Re Carlo Alberto, orazione recitata nella Regia Università di Torino, ai 4 novembre 1840, dal Professore Pier-Alessandro Paravia. Torino, Chirio e Mina, 1841, in 8.° — Paravia

Operazione cesarea con felicissimo successo eseguita dal Professore Dottor Tommaso Rima, già pubblicata nella *Gazzetta di Venezia* 8 novembre 1839, N.° 256, con lettera del Dottore Carlo Mayer al Dottore G. Namias. 8.° fig. — Rima

Pellegrinazioni autunnali ed opuscoli di G. F. Baruffi. Torino, Cassone e Marzorati, 1840, 2 Vol. 8.° — Baruffi

Catalogo ragionato e descrittivo della raccolta de'serpenti del Museo dell'I. R. Università di Pavia; del Dottor Filippo De-Filippi. Milano, Bernardoni, 1840, 8.° — De-Filippi

Communication from the Governor, transmitting several reports relative to the Geological Survey of the State of New-York. In Assembly, february 27, 1839, et January 24, 1840, 2 Vol. 8.° — Liceo di Stor. nat. *di New-York*

Transactions of the American Philosophical Society held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. New-series, Vol. VII, Part. I. Philadelphia, Young, 1840, in 4.° fig. — Soc. Filos. Americ. *di Filadelfia*

Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. I. August. sept. and oct. 1840, N.° 13, in 8.°

NARDO — Nuove osservazioni anatomiche sul sistema cutaneo e sullo scheletro del Proctostego; del Dottore Giovanni Domenico Nardo (Estratte dal Bim. V-VI, 1840, degli *Annali delle Sc. del Regno Lombardo Veneto*). Padova, Sicca, 1840, in 4.°

SPINOLA — Observations sur les Alpiaires Méliponides; par Maximilien Spinola (Extr. des *Annales des Sc. nat. février et mars*, 1840) 8.° fig.

MASSI — Saggio di rime illustri inedite del secolo XIII, scelte da un codice antico della biblioteca Vaticana da Francesco Massi. Roma, Tipogr. delle Belle Arti, 1840, 8.°

BONA — Pro parentalibus viri clarissimi Ignatii Alexandri Cotii, Comitis Salabovis, ad aedem maximam XV kal. aprilis A. MDCCCXXXXI, ex decreto D. N. Regis Caroli Alberti, inscriptiones Bartholomaei Bonae. Casali, ex officina Corradiana, in fol.

VALLAURI — Storia della poesia in Piemonte; di Tommaso Vallauri. Torino, Chirio e Mina, 1841, 2 Vol. 8.°

ACCADEMIA DELLE SCIENZE *di Pietroburgo* — Recueil des Actes de la Séance publique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, tenue le 29 décembre 1839. Saint-Pétersbourg, 1840, I. Vol. 4.°

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. VI. Série. — Première partie: Sciences mathématiques et physiques. Tom. 2, Livraisons 3-4.me — Seconde partie: Sciences naturelles, Tom. 3.e Livr. 1-4.e — Sciences politiques, histoire, philologie. Tom. 4.e Livr. 4.e et 5.e, Saint-Pétersbourg, Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences, 1839, in 4.°

MANCINI — Del linguaggio poetico; lezione detta nella pubblica e solenne adunanza dell'I. e R. Accademia della Crusca del 9 settembre 1840, da Lorenzo Mancini. Firenze, Piatti, 1840, 8.°

SOC. ZOOLOGICA *di Londra* — Transactions of the Zoological Society of London. Vol. II. Part. 4, London, 1840, in-4.° fig.

Proceedings of the Zoological Society of London. Part. VII. 1839, in 8.°

TROMPEO — Intorno alla vita ed alle opere del Professore Feliciano Scarpellini; cenni del Cav. Dottor Benedetto Trompèo. Pisa, Nistri, 1841, 8.°

CATULLO — Osservazioni geognostico-zoologiche sopra due scritti pubblicati nel Tomo terzo delle Memorie della Società Geologica di Parigi per l'anno 1838; del Professore Tommaso Antonio Catullo. Padova, Sicca, 1840, 4.°

BOWMAN — On the minute structure and movements of voluntary muscle; by William Bowman. London, Taylor, 1840, 4.° fig.

Bulletin de la Société de Géographie. 2.me Série, Tom. 13.°-15.° Paris, Bourgogne et Martinet, 1840, 3 Vol. 8.° — Soc. Geograf. *di Parigi*

Mémoires et dissertations sur les antiquités nationales et étrangères, publiés par la Société R. des antiquaires de France. Nouvelle Série, Tome 5.me Paris, Duverger, 1840, I. Vol. 8.° fig. — R. Societa' degli antiquari *di Francia*

Mémoires de la Société Géologique de France. Tom. 4.me Partie 1.° Paris, Tilliard, 1840, I. Vol. 4.° — Soc. Geologica *di Francia*

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XIV, Part. I and II; Vol. XV, Part. I. Edinburgh, 1839-1841, in 4.° — Reale Societa' *di Edimborgo*

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. N.° 13-18. Edinburgh, 1838-1841, in 8.°

Pacta nautorum des années 1246, 1268 et 1270, recueillis, publiés et annotés par M. A. Jal. Paris, Firmin Didot, 1841, in 4.° — Jal

Ode edita ed inedita; del Dottor Lorenzo Pignotti. Milano, Visai, 1841, fol.° — Pignotti

Bien-être et concorde des classes du peuple français; par le Baron Charles Dupin. Paris, Didot, 1840, I Vol. in 16.° — Dupin

Delle sostanze amare non alcaloidi contenute nei vegetali; novità di chimica vegetale, letta dal Professore Pietro Peretti in una Società scientifica. Roma, Mugnoz, 1841, 8.° — Peretti

Osservazioni al giudizio esternato dalla Società di Farmacia di Parigi sopra una Memoria inviata pel premio stabilito sulla Digitale purpurea (Estr. dagli *Ann. Med.-Chirurgici di Roma*, Vol. III. Fasc. VI. ottobre 1840). 8.°

Ortografia Sarda nazionale, ossia grammatica della lingua Logudorese paragonata all'Italiana; del Sacerdote Professore Giovanni Spano. Part. I-II. Cagliari, Reale Stamperia, 1840, in 8.° — Spano

Elogio di Fra Giovanni Giocondo, letto il dì 11 agosto 1839 nell'I. R. Accademia di Belle Arti in Venezia, dal Nobile Dottore Emilio De Tipaldo. Venezia, Picotti, 1840, 8.° — De Tipaldo

Avvertimenti grammaticali di Luciano Scarabelli, per bene scrivere la lingua italiana, colle autorità de' migliori autori antichi e moderni. Piacenza, Del Majno, 1839, I. Vol. in 12.° — Scarabelli

L. Q. Cincinnato, concetto del Pittor Carlo Viganoni, illustrato da Luciano Scarabelli. Lodi, Wilmant, 1840, 12.°

Intorno alle nuove prose di Pietro Giordani non comprese nel Vol. XXIX della *Bibl. scelta del Silvestri. Milano*, 1839; Lettera di Luciano Scarabelli. Novi, Moretti, 1841, in 12.°

SCARABELLI — Di Alfonso Testa, filosofo Piacentino (Estr. dal *Vaglio di Novi*, anno I). Novi, Moretti, 1841, in 12.°

Degli uomini di lettere: di Giuseppe Bianchetti, discorso di Luciano Scarabelli. Novi, Moretti, 1841, in 12.°

R. ACCADEMIA *d'Irlanda* — The Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XIII, Vol. XIV, Part I; Vol. XV-XVIII, e Vol. XIX, Part I. Dublin, 1818-1841, in 4.°

PICCOLOMINI — Grammatica ragionata della lingua Otomì, con un vocabolario Spagnuolo-Italiano-Otomì; del Conte Enea Silvio Vincenzo Piccolomini. Roma, dalla Tipografia di Propaganda Fide, 1841, in 8.°

I DIRETTORI *della Tipografia di Propaganda Fide* — Grammatica della lingua Otomì, esposta in Italiano dal conte Enea Silvio Vincenzo Piccolomini, secondo la traccia del Licenziato Luis de Neve y Molina, col vocabolario Spagnuolo-Otomì spiegato in Italiano. Roma, nella Tipografia di Propaganda Fide, 1841, in 8.°

D'ARCO — Di cinque valenti incisori Mantovani del secolo XVI, e delle stampe da loro operate; Memoria di Carlo D'Arco. Mantova, Elmucci, 1840, 8.°

Studi statistici sulla popolazione di Mantova; di Carlo D'Arco. Mantova, Elmucci, 1839, 8.°

CIBRARIO — Storia della Monarchia di Savoia; di Luigi Cibrario. Vol. I. Torino, Fontana, 1840, in 8.° gr.

Opuscoli del Cavaliere Luigi Cibrario. Torino, Fontana, 1841, I. Vol. 12.°

GIRARD — Essai sur quelques points de physiologie et de pathologie de la moëlle épinière, considérée dans ses rapports avec l'organisme; par Henri Girard. Lyon, Dumoulin et Rouet, 1839, in 8.°

CESARINI — Principii della Giurisprudenza commerciale esaminati dall'Avvocato Emidio Cesarini. Seconda edizione, con molte variazioni ed aggiunte dell'autore. Macerata, Cortesi, 1840, I. Vol. 4.°

MARTINI — Storia ecclesiastica di Sardegna; dell'Avvocato Pietro Martini. Vol. II, Dispensa 2.^da^ Cagliari, Stamperia Reale, 1841, in 8.°

DE LA RIVE — Coup d'oeil sur l'état actuel de nos connaissances en électricité; par M. A. De la Rive (Extr. des *Archives de l'Électricité, supplém. à la Bibl. Universelle de Genève*), 8.°

HAENEL — De constitutionibus quas Iacobus Sirmondus Parisiis A. MDCXXXI edidit, dissertatio D. Gustavi Haenel. Lipsiae, 1840, in 4.°

BIANCONI — Storia naturale dei terreni ardenti, dei vulcani fangosi, delle sorgenti infiammabili, dei pozzi idropirici, e di altri fenomeni geologici, ecc.; del Dottore Giuseppe Bianconi. Bologna, Marsigli, 1840, I. Vol. 8.°

Intaglio rappresentante S. Francesco d'Assisi, ottenuto col mezzo dell'elettrotipia dal Prof. Zantedeschi. — Zantedes.

Flora Panormitana, sive plantarum prope Panormum sponte nascentium enumeratio, auctore Philippo Parlatore. Vol. I. Panormi, Pensante, 1839, in 8.° — Parlatore

La creazione dell'universo, cantica di Antonio Negri. Bergamo, Natali, 1841, in 8.° — Negri

Méthode proposée par M. Amans Carrier, pour se débarasser, au commencement d'une éducation, des vers à soie malades, languissans ou paresseux. Rodez, Carrère aîné, 8.° — Carrier

Trattato elementare d'anatomia generale e descrittiva del corpo umano, per uso della scuola; del Professore Filippo De-Michelis. Torino, Fodratti, 1834-1840, 4 Vol. 8.° — De-Michelis

Annuaire de la Société Philotechnique. Tom. II. année 1841. Paris, Bruneau, 1841, I. Vol. 12.° — Soc. Filotecnica *di Parigi*

Diptères exotiques nouveaux ou peu connus; par J. Macquart. Tom. 2, Partie 1.re Lille, Danel, 1840, in 8.° fig. — Macquart

Mémoire sur les Chaussées vicinales et sur les moyens d'en compléter le développement dans la province de la Flandre Orientale; par H. Vilain XIIII. Gand, Houdin, 1829, I. Vol. 8.° — Vilain XIIII

Mémoire sur les moyens de corriger les malfaiteurs et les fainéants à leur propre avantage et de les rendre utiles à l'État; précédé d'un premier mémoire inédit sur la même matière; présentés aux États de Flandres en 1771 et en 1775, par le Vicomte J. P. Vilain XIIII. Nouvelle édition. Bruxelles, 1841, I. Vol. 8.°

Ancora sul solfato di chinina. Quesiti essenziali al Professore Giacomini; del Dottore Achille Desiderio. Venezia, Andreola, 1840, 8.° — Desiderio

Précis historique sur les couvens du Canton d'Argovie, supprimés par le décret du conseil de ce Canton le 13 janvier 1841; par M. Frédéric de Gingins-La-Sarraz. Lausanne, Ducloux, 1841, I. Vol. 8.° — Gingins-La-Sarraz

Novi Commentarii Academiae Scientiarum Instituti Bononiensis. Tom. III. Bononiae, 1839, 4.° — Istituto *di Bologna*

Prospetto di miglioramento serico per li coltivatori dei bachi da seta ecc.; del M. Ormea. Torino, Speirani e Compagnia, 1841, I. Vol. 12.° — Ormea

Cura delle febbri coll'emetico, con ulteriori osservazioni sull'uso di esso nelle malattie flogistiche; del Dottore Carlo Ormea. Torino, Speirani e Compagnia, 1841, I. Vol. 8.°

Borghesi — Nuovo diploma militare dell'Imperatore Traiano Decio, illustrato da Bartolommeo Borghesi. Roma, 1840, I. Vol. 4.°

Osservazioni numismatiche; di Bartolommeo Borghesi. Roma, 1840, I. Vol. 8.°

Civinini — Della origine, progressi e stato del Museo d'anatomia fisiologica e patologica umano-comparata dell'I. e R. Università di Pisa, all'epoca del primo congresso degli scienziati italiani l'anno 1839; Storia del D. Filippo Civinini. Pisa, Prosperi, 1841, in 8.°

Soc. Geologica di Francia — Tableau indicatif des dons faits à la Société Géologique de France, depuis le 17 juin 1839, jusqu'au 15 juin 1840, 8.°

Peyron — Grammatica linguae Copticae. Accedunt additamenta ad Lexicon Copticum; studio Amedei Peyron. Taurini, ex Regio Typographeo, 1841, I. Vol. 8.°

Baudi di Vesme — Poesie complete del Conte Chvostoff (in lingua russa). 3.ª edizione. Pietroburgo, 1817, 4 Vol. 8.°

Champollion-Figeac — Documents inédits relatifs à Jean, Sire de Joinville, historien de S.t Louis; recueillis et publiés par M. Champollion-Figeac. Paris, 1841, 4.°

Berthelot — Extrait du rapport annuel fait à la Société de Géographie pour l'année 1840; par le Secrétaire-Général (Extr. du *Bull. de la Société de Géographie de Paris*, 1840), in 8.°

Jomard — Relation de l'expédition scientifique des Français en Égypte en 1798 (Extr. de l'*Encyclopédie des gens du monde*, Tom. XIV), 8.°

De l'utilité qu'on peut tirer de l'étude comparative des cartes géographiques (Extr. du *Bull. de la Société de Géographie de Paris*, 1841), 8.°

Doenniges — Kritick der quellen für die Geschichte Heinrichs des VII des Luxemburgers; Von Dr. W. Doenniges. Berlin, 1841, I. Vol. 8.°

Elice — Istruzione sui parafulmini; lettera del signor Ferdinando Elice. Seconda edizione. Genova, Pagano, 1841, 8.°

De Conti — Notizie storiche della città di Casale e del Monferrato; di Vincenzo De Conti. Casale, Mantelli, 1838-1841, 9 Vol. 8.°

Zambelli — Alcune considerazioni sul Libro del *Principe* di Macchiavelli; Memoria del Dottor Andrea Zambelli. Milano, Pirola, 1841, 8.°

Halliwell — Rara mathematica; or, a collection of treatises on the mathematics and subjects connected with them, from ancient inedited manuscripts; edited by James Orchard Halliwell. 2.d edit.n Cambridge, Melcalfe and Palmer, 1841, I. Vol. 8.°

Fragmens philosophiques; par le Marquis Gustave de Cavour. Turin, Fontana, 1841, I. Vol. 8.° CAVOUR

Sopra alcuni corpi organici che si osservano nelle infusioni; cenni di Achille De Zigno. Padova, Sicca, 1839, 8.° DE ZIGNO

Sulla giacitura dei terreni di sedimento del Trivigiano; Memoria di Achille De Zigno. Padova, Sicca, 1841, 8.°

Considerazioni su i mezzi da restituire il valore proprio a' doni che ha la natura largamente conceduto al Regno delle Due Sicilie; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Seconda edizione. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1833, 2 Vol. 8.° AFAN DE RIVERA

Esposizione del sistema generale delle strade de' dominii al di qua del Faro, dettato da Sua Maestà al Direttore generale dei ponti e strade. Napoli, Tipogr. R. della Guerra, 1839, 4.°

Della restituzione del nostro sistema di misure, pesi e monete alla sua antica perfezione; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Seconda edizione. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1840, I. Vol. 8.°

Memoria ragionata intorno ai bisogni del servizio delle opere pubbliche nei Reali dominii al di qua del Faro ecc.; del Direttore generale de' ponti e strade ecc. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1833, 4.°

Considerazioni sulle circostanze fisiche ed economiche del Tavoliere di Puglia ecc.; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1834, 8.°

Considerazioni sul progetto di bonificare il bacino inferiore del Volturno; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. 8.°

Del bacino del Liri, che quindi prende il nome di Garigliano; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. 8.°

Memoria su i mezzi di ritrarre il massimo profitto dal lago Salpi, coordinando quest'impresa a quella più vasta di bonificare e migliorare la pianura della Capitanata; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1838, I. Vol. 8.°

Tavole di riduzione dei pesi e delle misure delle Due Sicilie, in quelli statuiti dalla legge de' 6 aprile 1840; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1840, I. Vol. 8.°

Progetto della restaurazione dell'Emissario di Claudio e dello scolo del Fucino; del Commendatore Carlo Afan de Rivera. Napoli, Stamperia del Fibreno, 1836, I. Vol. in 8.° con atlante di due carte.

GRÄBERG DE HEMSÖ — Observations authentiques sur la peste du Levant et sur la vertu spécifique de l'huile d'olive contre cette effrayante maladie; rédigées pour la seconde réunion scientifique italienne séant à Turin, en septembre 1840; par Jacques Gräberg de Hemsö. Florence, Piatti, 1841, in 8.°

PLANA — Iohann Heinrich Lambert nach seinem leben und Wircken aus anlas der zu seinem andencken begangenen seculfeier in drei abhandlungen dargestellt. Herausgegeben von Daniel Huber. Basel, 1829, I. Vol. 8.°

SCARABELLI — Guida ai monumenti storici ed artistici della città di Piacenza, composta da Luciano Scarabelli. Lodi, Vilmant e figli, 1841, I. Vol. 12.°

MIÈGE — Histoire de Malte; par M. Miège. Tom. I, Statistique. Tom. II et III, Histoire. Paris, Lacrampe et Compagnie, 1840, 3 Vol. 8.°

MEDICI — Michaëlis Medici disquisitiones anatomicae et physiologicae de nervo intercostali. Bononiae, 1838-1840, 4 Fasc. 4.°

ROULEZ — Specimen literarium inaugurale, exhibens observationes criticas in Themistii orationes, quod pro adipiscendo gradu Doctoris, summisque in philosophia theoretica et literis humanioribus honoribus ac privilegiis in Academia Lovaniensi rite et legitime consequendis, publico et solemni examini submittit Jos. Imm. Gisl. Roulez. Lovanii, Michel, 1828, I. Vol. 8.°

Josephi Immanuelis Roulez responsio ad quaestionem ab ordine philosophorum et literatorum in Academia Gandavensi propositam, anno 1823: *Cum in fragmentis operis Ciceroniani* de Re Publica *a Maio cum recens e codice palimpsesto erutis, tum aliunde conquisitis, nonnulla reperiantur, quae facere ad illustrandam doctrinam* Carneadis, *philosophi academici, possint; desideratur, ut, sumta inde occasione, totius philosophiae Carneadae summa accurate, plene et concinno lucidoque ordine ex ipsis fontibus exponatur.* Quae praemium reportavit die 4 octobris 1824. Gandavi, 1825, I. Vol. 4.°

Jos. Emm. Gisl. Roulez commentatio de vita et scriptis Heraclidae Pontici, etc., praemio ornata. Lovanii, 1828, in 4.°

GALEOTTI — Notice sur un gite de Mercure dans le sol tertiaire récent du *Gigante* au Mexique; par M. H. Galeotti (Extr. du Tom. V, N.° 4, des *Bull. de l'Académie R. de Bruxelles*). 8.°

Notice géologique sur les environs de *San José del Oro*, au Mexique; par M. Galeotti (Extr. du Tom. V, N.° 11, des *Bull. de l'Académie R. de Bruxelles*). 8.° fig.

Coup d'oeil sur la *Laguna de Chapala* au Mexique, avec notes géognostiques; par H. Galeotti (Extr. du Tom. VI, N.° 1, des *Bull. de l'Académie R. de Bruxelles*). 8.° GALEOTTI

Description de quelques fossiles du calcaire jurassique de Tehuacan, au Mexique; par H. Nyst et Galeotti (Extr. du Tom. VII, N.° 10, des *Bull. de l'Académie R. de Bruxelles*). 8.°

Beiträge zur petrefactenkunde; von D. Goldfuss (Estr. dagli *Atti dell'Accademia Ces. Leop. Carol. dei Curiosi della Nat.*, Vol. XIX, P. I). in 4.° GOLDFUSS

De figuris electricis, dissertatio inauguralis Jacobi Schneider. Bonnae, 1840, 4.°

De veteribus Planti interpretibus, disputatio Friderici Ritschelii. Bonnae, 1839, 4.°

De auctoritate prudentum, et de auctoritate usus forensis scripsit Romeo Maurenbrecher. Bonnae, Weber, 1839, 4.°

Symbolae ad Erinacei Europaei anatomen, dissertatio inauguralis zootomica Mauritii Seubert. Bonnae, 1841, 4.° fig.

Oratio quam solemnium natalitiorum Regis Friderici Wilhelmi III ab Acad. Frid. Wilhel. Rhenana celebrandorum causa, die III augusti A. MDCCCXXXIX, habuit I. F. Ferdinandus Delbrück, ad impugnandam Montesquievii sententiam de principio unde regnorum integritas et salus petendae sint. Bonnae, 1839, 4.°

De Zodiaci antiquitate et origine, commentatio Doctoris Aug. Guilelmi Schlegel. Bonnae, 1839, 4.°

Index scholarum ann. 1839 et 1840 in literarum Universitate Frid. Guilel. Rhenana habendarum. Bonnae, 1839, 4.°

Oratio in beatam Friderici Guilelmi III, Regis Borussorum, memoriam in aula Academica Universitatis Frid. Guilel. Rhenanae habita a J. Christ. Guilelmo Augusti. Bonnae, 1840, 4.°

De Voce Homerica ΠΟΛΥΠΑΙΠΑΛΟΣ, aliisque cognatis vocabulis, observationes philologicae Caroli Wilhelmi Lucas. Bonnae, 1841, in 4.°

De singularitatibus superficierum, dissertatio mathematica inauguralis Friderici Dornheim. Bonnae ad Rhenum, 1840, 4.°

Immortali memoriae viri perillustris liberi Baronis Caroli de Stein ab Altenstein grati animi monumentum et venerationis post acerbam mortem non perituraе testimonium extare voluit Universitatis literarum

Fridericiae Guilelmiae Rhenanae pietas. Inest Friderici Ritschelii corollarium disputationis de Bibliothecis Alexandrinis, deque Pisistrati curis homericis. Bonnae, 1840, 4.°

Goldfuss — Amtliches Verzeichniss des Personals und der Studirenden auf der Königlichen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn für das Sommer-halbjahr 1840. Aufgestellt von Joh. Aug. Christ. Krüger, 4.°

Thucydidis de republica sententiae comparatione politicorum Aristotelis illustratae, dissertatio Henrici Cornelii Scholten. Bonnae, 1839, 8.°

De ΑΝΑΜΑΡΤΗΣΙΑ Jesu Christi, commentatio II. J. Vogelsang. Bonnae, 1839, 8.°

De civitate Homerica, dissertatio Philippi Humpert. Bonnae, 1839, 8.°

De Chryse insula et dea, in Philoctete Sophoclis, dissertatio philologica Caroli Bertholdi Heinrich. Bonnae ad Rhenum, 1839, 8.°

Ad Principem Albertum, Saxoniae ducem, epistola professorum ordinis iuris consultorum Universitatis Rhenanae. fol.

Istituto R. di Francia — Séance publique annuelle de l'Académie Royale des inscriptions et Belles-Lettres, du vendredi 25 septembre 1840. Paris, Didot, 1840, 4.°

Mémoire de l'Institut Royal de France; Académie des inscriptions et Belles-Lettres. Tom. XIV. Paris, Imprimerie Royale, 1840, I. Vol. 4.°

Tarbé — Travail et salaires; par Prosper Tarbé. Reims, Assy et Compagnie, 1841, I. Vol. 8.°

Dalmazzo — Senofonte, l'Anabasi o la spedizione di Ciro, tradotta dal Professore Claudio Dalmazzo. Torino, Fodratti, 1841, 2 Vol. 8.°

Alessandro Saluzzo — Atti della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino nel settembre 1840. Torino, Cassone e Marzorati, 1841, I. Vol. 4.°

D'Ayala — Dizionario militare francese ed italiano; di M. D'Ayala (*Prospectus*). Napoli, Nobile, 1841, ¼ fol. 8.°

Angius — Notizie statistiche storiche dei quattro Giudicati della Sardegna; compilate da Vittorio Angius (Estr. dal *Diz. Geogr.* ecc. *de'R. Stati*, Fasc. 30). Torino, Cassone e Marzorati, 1841, 8.°

Il Collegio Amministrativo del Ferdinandeo — Bericht ... Relazione sull'orto botanico Tirolese del Ferdinandeo, fatta a nome del Comitato d'Amministrazione dal Direttore della Sezione botanica Lodovico Ritter di Heufler, Innsbruck, 1841, 12.° (in Tedesco).

Ueber die tirolischen ... Sulle specie tirolesi del genere *Verbascum*; di Giuseppe Vincenzo Hofmann, prete secolare e Professore nell'Istituto Diocesano di teologia di Bressanone (Estr. dal VII. Vol. dei *Nuovi Ann. del Ferdinandeo Tirolese*). Innsbruck, Wagner, 1841, 12.° (in Tedesco).

Ferdinandeum. Sedicesima relazione del Comitato d'Amministrazione per l'anno 1839. Innsbruck, Wagner, 1840, 8.° (in Tedesco). — Il Collegio Amministrativo *del Ferdinandeo*

Statuti per la Società del Museo Nazionale Tirolese. Innsbruck, Stamperia Wagneriana dell'Università, 1827, 4° (in Tedesco).

Di un nuovo istrumento idrometrico; Memoria del Dottor Quirico Filopanti. Bologna, Marsigli, 1841, I. Vol. in 8.° — Filopanti

Un facil metodo per determinare le relazioni differenziali in termini finiti. Estratto di una Memoria inedita, seguito da una seconda Memoria sopra lo stesso argomento; di Vittorio De La Casa (Estr. dagli *Ann. delle Sc. del Regno Lombardo-Veneto*, Tom. VII, 1837). in 4.° — De La Casa

Risposta alle osservazioni inserite negli *Ann. delle Sc. del Regno Lombardo-Veneto,* pubblicate coi Bim. IV e V dell'anno 1839, con alcune brevi riflessioni intorno al metodo primitivo Leibniziano, nonchè al nuovo metodo differenziale; di Vittorio De La Casa. Padova, Sicca, 1841, in 4.°

Des Roches considérées minéralogiquement; par J. J. D'Omalius d'Halloy. Nouv. édition. Paris, Tilliard, 1841, I. Vol. 8.° — D'Omalius d'Halloy

Grammaire égyptienne, ou principes généraux de l'écriture sacrée égyptienne appliquée à la représentation de la langue parlée, par Champollion le jeune; publiée sur le ms. autographe, par M. Champollion-Figeac. Troisième et dernière Partie. Paris, Didot, 1841, fol. — Champollion-Figeac

Cenni per una nuova storia delle scienze mediche, letti alla Sezione medica della seconda riunione degli scienziati italiani in Torino, ad essa dedicati da G. Cervetto. Verona, Antonelli, 1841, 8.° — Cervetto

Degli scrittori latini e delle italiane versioni delle loro opere, notizie raccolte dall'Ab. Fortunato Federici. Padova, coi tipi della Minerva, 1840, I. Vol. 8.° — Federici

Il primo libro delle istorie Senesi di Marcantonio Bellarmati, pubblicato dall'Ab. Fortunato Federici. Padova, coi tipi della Minerva, 1839, 8.°

Report of the ninth meeting of the British Association for the advancement of science, held at Birmingham in August 1839. London, John Murray, 1840, I. Vol. 8.° fig. — Società' Britannica per l'avanzamento delle Scienze

Proceedings of the Botanical Society of London. London, Darton and Clarck, 1839, I. Vol. 8.° fig. — Società' Botanica *di Londra*

Catalogues of the miscellaneous manuscripts and of the manuscript letters in the possession of the Royal Society. London, Richard and Taylor, 1840, I. Vol. 8.° — Reale Società' *di Londra*

Catalogue of the scientific Books in the library of the Royal Society. London, 1839, I. Vol. 8.°

Reale Società di Londra

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. For the years 1838-1840. Part. I and II. London, 1838-1840, 3 Vol. in 4.°

Fellows of the Royal Society of London. 30th november 1840. 4.°

I Lordi dell'Ammiragliato di Londra

Transits as observed, and calculation of the apparent right ascensions. 1834, 4.°

Zenith distances observed with the mural circle at the Royal observatory, cape Good Hope, and the calculation of geocentric south polar distances. London, 1836-1837, 2 Vol. in 4.°

Bessel's refraction tables. The form employed at the Royal observatory, Cape of Good Hope, in 4.°

De Tipaldo

Biografia degli Italiani illustri nelle scienze, lettere ed arti, del secolo XVIII, e de'contemporanei ecc. pubblicata per cura del Prof. Emilio De Tipaldo. Venezia, Alvisopoli, 1840, Vol. VII, Fasc. 1-4, in 8.°

G. Namias

Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica. Venezia, 1840-1841, Fasc. 35-41; in 8.°

Fusinieri

Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto. Tomo X, quaderni 3-6, con appendice. Tom XI, quaderni 1-2. Padova, 1840-1841, in 4.°

Società R. d'Orticoltura di Parigi

Annales de la Société R. d'Horticulture de Paris. Livraisons 151-164. Paris, 1840-1841, in 8.°

Società Medico-Chirurgica di Bologna

Memorie della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Tom. II, Fasc. 4 e 5. Bologna, Tipografia della Volpe, 1840-1841, in 4.° pic.

Bullettino delle scienze mediche della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Serie seconda, Tom. VIII, Fasc. di novembre e dicembre 1839. Tom. IX, Fasc. di gennaio-giugno. Tom. X, Fasc. di luglio-dicembre 1840, e Tom. XI, Fasc. di gennaio-giugno, 1841, in 8.°

Amministrazione delle miniere di Francia

Annales des mines, ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent; rédigés par les Ingénieurs des Mines. Troisième série, Tomes XVII et XVIII. Paris, 1840, 6 Livr. in 8.°

Amministrazione de' ponti e strade di Francia

Annales des ponts et chaussées. Mémoires et documens relatifs à l'art des constructions et au service de l'Ingénieur, etc. I.e Série, X.e année, Livraisons 2-6. Paris, 1840, in 8.°

Soc. Geologica di Francia

Bullettin de la Société Géologique de France. Tom. XI, feuilles 14-29; Tom. XII, feuilles 1-21. Paris, 1840-1841, in 8.°

Istituto Reale di Francia

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut Royal de France; par MM. les Secrétaires Perpétuels.

Tomes XI et XII; Tome XIII, N.° 1-8. Paris, Bachelier, 1840-1841, in 4.°

Bulletin des Séances de l'Académie Royale des Sciences de Bruxelles. N.° 11 et 12, 1839. - N.° 1-12, 1840, et N.° 1-5, 1841, in-8.° — Accademia R. di Bruxelles

Le propagateur de l'industrie de la soie en France. Journal mensuel, spécialement consacré à étendre et à perfectionner la culture du mûrier, l'éducation des vers à soie et la filature des cocons, rédigé par une Société de cultivateurs, d'éducateurs et de filateurs des départemens du Midi de la France; *Directeur* M. Amans Carriers. Cahier 23-36. Rodez, Carrère Aîné, 1840-1841, in 8.° — A. Carrier

Sull' injezione polmonale a metallo, già eseguita dall'illustre Anatomico Modenese Sante Fattori; Lettera diretta al preclaro Cav. e Professore Bartolomeo Panizza dal Dottore Nicola Rubbiani. Modena, per gli eredi Soliani, 1841, in-8.° — Rubbiani

Relazione del viaggio in Francia al Congresso scientifico di Clermont-Ferrand nell'anno 1838, traversando il Regno di Napoli, la Romagna, la Toscana, l'alta Italia, il Piemonte, la Savoia e la Svizzera; del Dottore Carmelo Maravigna. Napoli, Stamperia Reale, 1840, 1 Vol. in-4.° — Maravigna

Canzone di Francesco Petrarca a laude di nostra Signora, con alcune sposizioni e considerazioni del Professore emerito dell' I. R. Università di Padova, Cavaliere della Legion d'Onore Don Antonio Marsand. Parigi, Firmin Didot, 1841, 1 Vol. in-fol.° col ritratto del Petrarca. — Ferrero

Codex Theodosianus. Ad LIV librorum manuscriptorum et priorum editionum fidem recognovit et annotatione critica instruxit Gustavus Haenel. Fasc. III. Lib. XI. - Lib. XIV. Tit. I. C. III. exhibens. Bonnae, apud Marcum, 1840, 1 Vol. in-4.° — Haenel

Introduction à la mécanique industrielle, physique ou expérimentale; par J. V. Poncelet. Deuxième édition, entièrement corrigée, et contenant un grand nombre de considérations nouvelles. Metz, Lamort, 1839, 1 Vol. in-8.° fig. — Poncelet

Annales de la Société Entomologique de France, Tom. IX, 1.er-4.me trimestre, 1840. Paris, Tilliard, 1840-1841, 4 fasc. in-8.° — Soc. Entomologica di Francia

Report on education in Europe, to the trustees of the Girard college for orphans; by Alex. Dallas Bache. Philadelphia, Bailey, 1839, 1 vol. in-8.° — Bache

Observations of the magnetic intensity at twentyone stations in Europe; by A. D. Bache. 1840, in-4.°

Faccio

Sulla invenzione delle lettere e della scrittura primitiva, sulla materia ed istrumenti usati per lo scrivere, sulla forma interna ed esterna de' libri antichi, non che sui notai, scrittori e copisti; Memoria di Domenico Faccio. Padova, coi tipi del Seminario, 1841, in-8.°

Académie R des Sc. et Belles-Lettres *de Bruxelles*

Programmes des questions proposées pour le concours de 1842, par l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, in-4.°

Vandermaelen

Essai sur la statistique générale de la Belgique, composé sur des documents publics et particuliers, par Xavier Henschling, et publié par Ph. Vandermaelen. 2.e édition revue et mise au courant des documents nouveaux, avec une carte détaillée du Royaume. Bruxelles, à l'établissement géographique, 1841, 1 Vol. gr. in-8.°

Leardi di Terzo

Dal signor Conte Luigi Leardi di Terzo, di Casal Monferrato, venne regalato alla Reale Accademia delle Scienze, e come per complemento del dono fatto alla medesima dal fu Eccellentissimo Conte Pio Vidua, il rimanente de' libri raccolti, e de' manoscritti compilati ne' suoi lunghi viaggi dal Conte Carlo Vidua, suo cugino, dalla eredità del quale gli erano pervenuti. Con questo ricco e prezioso dono, il Conte Leardi ha così posto il colmo al più magnifico e durevole monumento che fosse dato di poter innalzare per la perenne memoria del suo dotto ed infelice cugino; quello per cui vien conservato in un sol corpo e sotto il nome di *Biblioteca Vidua* quanto in ogni parte dell' umano sapere, colla più industre e solerte sollecitudine, era stato raccolto nelle diverse e variate regioni da esso percorse. Il Corpo morale, cui ora appartiene, non sottoposto a que' cambiamenti che la morte degli individui nelle famiglie suole arrecare alle fortune d'ogni maniera, conserverà perennemente e indestruttibile il sacro deposito. Ed i contemporanei non solo, ma i più tardi posteri che verranno a nutrirsi delle dottrine e delle cognizioni che vi sono rinchiuse, benediranno ad una e il dotto collettore di tanti preziosi monumenti ed il nobile pensiero di chi seppe collocarli in luogo sicuro, ed al coperto delle umane vicissitudini.

Il dono del Conte Leardi contiene libri in lingue Russa, Svedese, Danese, Olandese, Inglese, Spagnuola e Francese, in numero di oltre a seicento volumi. Più, un centinaio di volumi in lingua Cinese, Calmucca e Turca. Non pochi quaderni di manoscritti, tanto di note prese

dal Conte Vidua stesso, che copie di manoscritti da esso ordinati, concernenti sopra tutto alle Isole dell'Arcipelago Indiano, ed Isole Olandesi in ispecie, nelle quali passò l'ultimo anno del viver suo. Molti disegni, fatti di proprio pugno, di monumenti antichi, topografici e geografici, ed un buon numero di carte geografiche di ogni paese di America e delle Indie Orientali, e non poche carte marine dei mari Atlantico, della China, ecc.

SCIENZE

FISICHE E MATEMATICHE

NOTIZIA STORICA

intorno ai lavori della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche nel corso dell'anno 1840, scritta dall' Accademico Professore Giuseppe Genè, *Segretario aggiunto di essa Classe.* (*)

5 gennaio.

Il Segretario Cav. Carena comunica una lettera a lui indiritta dal sig. Kupffer, Membro dell'Imperiale Accademia delle Scienze di Pietroburgo, in data del giorno 26 (14) novembre 1839, nella qual lettera si fanno parecchie domande relative alle misure e ai pesi, in Piemonte; e comunica a un tempo stesso la risposta da lui fatta all'Accademico Petropolitano, risposta stata prima comunicata al Collega Cav. Avogadro, che fu deputato, per la Regia Camera de' Conti, alle operazioni fattesi quando furono spediti all'Imperial Governo di Russia alcuni campioni delle nostre misure: ai quai lavori appunto si riferisce la lettera anzidetta del signor Kupffer.

19 gennaio.

Il Segretario legge il *Saggio orittografico sulla classe dei Gasteropodi fossili dei terreni terziari del Piemonte* dei signori Luigi Bellardi ed Avvocato Giovanni Michelotti. Questo lavoro, già stato giudicato da una Giunta nell'adunanza del giorno 15 dicembre, è stampato nel presente Volume a pag. 93.

(*) Questa notizia storica è scritta colle stesse norme che si sono indicate e seguite in quella che sta a capo del Volume I. di questa Serie II.

16 febbraio.

Il Professore Giulio, deputato coi Professori Botto e Menabrea, legge il parere intorno a una domanda di privilegio fatta al R. Governo dal signor Porro, Maggiore nel Corpo Reale del Genio Militare, per la fabbricazione e lo spaccio di alcuni stromenti topografici.

Le cose per cui il sig. Maggiore Porro domanda un privilegio esclusivo, sono:

1.° Un suo cannocchiale diottrico, ch'egli chiama *stereogonico*, per la misura delle distanze.

2.° Un orientatore magnetico.

3.° Un nuovo sistema di stromenti topografici, fondato sopra varie combinazioni de' due precedenti con altri strumenti noti.

4.° Un'applicazione delle scale logaritmiche al computo delle operazioni eseguite per mezzo de' suoi istromenti.

L'uso del micrometro a fili fissi per la misura delle distanze è da gran tempo conosciuto: se in quella sezione di un cannocchiale in cui formansi le immagini degli oggetti esterni si tendono due fili paralelli ed orizzontali, e si rivolge lo stromento verso una riga o *stadia* graduata e tenuta in posizione verticale, a qualsivoglia distanza dall'osservatore, supposto che l'immagine venga sempre a formarsi alla stessa distanza dalla lente obiettiva, il numero delle divisioni della stadia, che appariranno comprese tra i fili del micrometro, sarà proporzionale alla distanza della stadia medesima, e farà conoscere questa distanza. Malgrado i vantaggi che da questo metodo pareano doversi ripromettere gli Ingegneri e gli Agrimensori, esso presto cadde in obblìo, e l'uso ne venne anzi severamente interdetto nelle operazioni cadastrali: ora crede il sig. Porro di poterlo far rivivere con alcuni miglioramenti ch'egli propone. Il primo consiste semplicemente nel sostituire all'oculare composto del Campani, quello di Ramsden, la qual sostituzione rende la graduazione della stadia independente dalla forza visiva dell'osservatore.

Men facile a trovarsi era il secondo perfezionamento introdotto dal sig. Porro: egli è ben noto, che l'immagine degli oggetti si forma più o men lontano dalla lente obiettiva, secondo la minore o maggior distanza degli oggetti: onde segue, che il numero delle divisioni della stadia, comprese tra i fili del micrometro, cresce secondo una legge differente da quella che porterebbe la ragion diretta della distanza, e che

le misure fatte col descritto metodo abbisognano di una correzione: ben è vero che facilmente si può questa ridurre in una tavola, come fece il chiarissimo Professore G. B. Amici pel suo *micrometro a doppia immagine;* e che la graduazione della stadia potrebbe anche farsi in modo da rendere inutile ogni correzione. Ma il sig. Porro volle disporre il suo cannocchiale in modo, che la grandezza dell'immagine si rendesse infatti inversamente proporzionale alla distanza, qual ch'ella fosse, e vi riuscì con una particolare combinazione di vetri, che forma il carattere distintivo del cannocchiale ch'egli chiama *stereogonico*, a motivo della sua proprietà di amplificare sempre in eguale ragione gli angoli visuali, sotto cui appaiono gli oggetti lontani. Passa invero una grande analogia tra questo strumento, ed uno de' micrometri descritti dal sig. Dottore Brewster in un suo trattato sopra parecchi strumenti scientifici da lui immaginati, e pubblicato nel 1813; il qual micrometro sostanzialmente poi non differisce dall'*eliometro* descritto da De-la-Hire nelle Memorie dell'Accademia di Parigi (anno 1701) e che già prima era stato ideato da Roemer: non risulta tuttavia che nè Roemer, nè De-lâ-Hire, nè il sig. Brewster abbiano posto mente a questa proprietà dello *stereogonismo*.

Giudicando poi il sig. Porro necessaria al suo stromento una forza amplificante che non si potrebbe ottenere con cannocchiali costrutti secondo le regole sancite dalla sperienza senza accrescerne a dismisura la lunghezza, egli ebbe ad applicarsi alla formazione di obbiettivi acromatici di grande apertura, ed annunzia di averne potuti costruire alcuni, i quali, con una apertura di sessanta millimetri, ed una distanza focale di 36 centimetri, sostengono benissimo un ingrandimento di ottanta o cento volte: ma non avendo i Deputati alcun mezzo di verificare l'esattezza di questo annunzio, non accompagnato da veruna prova, essi debbono astenersi dall'emettere alcun parere sopra questo punto.

Misurata la distanza diretta di una stazione da un segnale, conviene ridurla all'orizzonte, e conoscerne la direzione: onde si hanno a determinare un angolo allo zenith ed un azimuto. Per fare, con uno stesso strumento, queste diverse misure, propone il sig: Porro il suo *pantometro*, che è un *teodolite non ripetitore* munito di cannocchiale stereogonico, i cui sostegni sono tanto alti quanto basta a poter operare l'inversione del cannocchiale, senza levarlo da' suoi appoggi. Al pantometro va unito un *orientatore*, cioè un ago magnetico liberamente sospeso a

un fil di seta e munito di uno specchietto piano, mercè cui la sua direzione si osserva con metodo simile a quello proposto dall'illustre sig. Gauss. Ben si vede che questo orientatore, per la mobilità della sua sospensione, è poco accomodato ad operazioni di campagna.

Tale è il *pantometro* del sig. Porro, cui egli dà diverse dimensioni: i maggiori debbono avere i circoli di diciotto centimetri di diametro, ed il cannocchiale di 36 centimetri di lunghezza: egli stima, che il massimo errore che si possa commettere con uno strumento di queste dimensioni, non debba eccedere un duemillesimo sulle distanze di dugento metri, ed un quattromillesimo sulle medie portate delle operazioni più comuni. Ma in questa stima il sig. Porro non considera se non quell'errore che può nascer dalla imperfezion della vista nel giudicar della coincidenza di un filo del micrometro con una divisione della stadia. Ora, oltrecchè quest'errore sarà diverso da un osservatore all'altro, secondo la varia acutezza della vista, è da notare che per ciascuna misura si debbono osservare due coincidenze, la qual cosa accresce e quasi raddoppia la probabilità di errare: che l'imperfetta immobilità de'sostegni, ogni minimo rallentarsi de' fili, ogni difetto di acromatismo, ogni leggerissima nebbia, quello stesso tremolìo che osservasi negli strati inferiori dell'aria riscaldati dal contatto del suolo, e l'inevitabile inesattezza della divisione della stadia, sono altrettante cagioni d'errore, egualmente o più potenti di quella considerata dall'autore. Si noterà, che con uno strumento di diciotto centimetri di diametro, non ripetitore e con un nonio solo, è impossibile il non errare di qualche minuto nella misura degli angoli allo zenith, e che il quadrato del seno di questi angoli affètta la distanza ridotta all'orizzonte; che alcuni minuti di errore sono vieppiù inevitabili nella verticalità della stadia, onde nascerà un nuovo errore, quando questa declini nel piano verticale dell'osservazione, e sia elevata o depressa rispetto alla stazione dell'osservatore. Tutte queste cagioni debbono scemare grandemente la precisione delle operazioni condotte col *pantometro*.

Tuttochè la riduzione delle osservazioni non richiegga se non calcoli semplicissimi, la moltiplicità di queste riduzioni rende desiderabile che possan farsi in modo speditissimo: per simiglianti computi si adoprano da gran tempo le scale logaritmiche, immaginate verso il 1625 da Gunter, e poi accomodate da altri a molti usi: per farle più maneggevoli il sig. Porro segna sulla superficie convessa di uno stesso cilindro le diverse

scale, che si richieggono per le diverse riduzioni, adattandovi una specie di alidada con un capello teso paralellamente all'asse del cilindro, e mobile intorno a quest'asse.

Oltre al pantometro, il sig. Porro vuol pur costruire semplici *cannocchiali stereogonici* per la misura delle distanze, e *livelli a bolla d'aria* lunghi dodici, otto, od anche solo sei centimetri, i quali egli crede che potranno sostituirsi al comune livello ad acqua: egli propone eziandio di applicare il suo cannocchiale alle operazioni della tavoletta, alla quale intende di fare una modificazione diretta ad assicurare la perfetta verticalità del piano in cui si muove l'asse ottico della diottra, anche quando la tavoletta non fosse perfettamente orizzontale: ma questa modificazione è di poca importanza, l'errore ch'essa è intesa a rimediare, essendo assai tenue, e dell'ordine di quelli che non si ponno evitare nell'uso de' metodi grafici. L'autore finalmente propone di applicare anche al microscopio composto il suo principio dello *stereogonismo*.

Dalla esposizione che i Deputati son venuti facendo e dalle discussioni in cui sono entrati, par loro risultar chiaramente, che per una parte gli stromenti del signor Porro non sono tali da poter gareggiare di precisione con gli strumenti e coi metodi, che sono attualmente in uso nelle importanti operazioni geodetiche o cadastrali; e per altra parte, che essi potranno prestare, in concorrenza degli strumenti attuali, qualche utile servizio, quando vengano applicati soltanto alle minori operazioni topografiche destinate a raccogliere i dati necessari per la rappresentazione grafica della configurazione del terreno, ed altre simili, nelle quali non si esige un alto grado di esattezza. Il loro uso richiedendo di necessità verificazioni e rettificazioni che vogliono in chi le fa una certa pratica degli strumenti e del loro maneggio, che non suole trovarsi ne' comuni misuratori ed agrimensori, non è probabile che gli strumenti del sig. Porro possano presso di questa classe di periti prendere il luogo di quelli, di cui ora si valgono, e segnatamente del comune livello ad acqua.

Ogni cosa considerata, i Deputati sono d'avviso:

Che si possa concedere al signor Maggiore Porro il domandato privilegio, con che venga ristretto ai soli strumenti, di cui fa *parte essenziale* il suo cannocchiale stereogonico e ad alcune delle altre applicazioni dello stesso metodo di stereogonismo, che vengono da lui descritte

nella sua Memoria; con la condizione espressa, che esso privilegio non pregiudichi per nulla la facoltà a chiunque spettante di fabbricare e vendere strumenti geodetici, topografici, od altri, ne' quali i medesimi effetti si ottengano con mezzi differenti:

Che questo privilegio si estenda pure alla modificazione da lui proposta per la tavoletta pretoriana, con la medesima condizione, cioè che sia sempre libera la costruzione e la vendita di diottre, in cui il medesimo intento si ottenga con mezzi differenti. E similmente, che gli si possa concedere il privilegio esclusivo per le scale di Gunter di forma cilindrica, specialmente destinate al computo delle osservazioni fatte col suo *pantometro*, seguitando ad esser libera la fabbricazione e lo spaccio di queste scale, quando siano destinate ad ogni altro uso.

Il Dottor Bellingeri fa lettura d'un suo scritto *sulla relativa fecondità dei mammiferi.*

8 marzo.

Leggesi alla Classe una lettera del Conte Giovanni Battista Gallesio da Finale, il quale annunzia al Segretario che il Conte Giorgio suo padre, Corrispondente della nostra Accademia, morto in Firenze addì 16 novembre 1839, legò all'Accademia stessa due tronchi di arancio e un tronco di palma di straordinarie dimensioni e perciò meritevoli di essere conservati; più, un giornale manoscritto d'agricoltura, cominciato dal Testatore nel 1800 e continuato fino all'anno della sua morte.

5 aprile.

Il Segretario aggiunto legge la notizia storica dei lavori della Classe nel corso dell'anno 1839.

È premessa al Vol. II. della presente Serie delle Memorie accademiche.

Il prof. Botto principia la lettura di un suo lavoro intitolato *Observations microscopiques sur les mouvemens des globules végétaux suspendus dans un menstrue.*

Poscia il Cav. Ignazio Michelotti legge, per modo di semplice comunicazione, la prefazione d'una sua Memoria sull'*Analisi letterale.*

10 aprile.

L'Avvocato Colla, deputato col Cav. Prof. Moris, fa relazione intorno a una notizia inviata all'Accademia dal Barone Senatore Jacquemoud, Segretario aggiunto della Società accademica di Ciamberì, sulla coltivazione e sulla utilità della *Madia sativa*. I Deputati dichiarano degno d'elogio lo scritto del signor Jacquemoud, ma pensano che la coltivazione della indicata pianta oleifera, già perfettamente conosciuta ne' suoi riguardi botanici, non possa annoverarsi tra quelli argomenti, de' quali l'Accademia è per istituto chiamata ad occuparsi. Propongono quindi, e la Classe approva, che la Memoria suddetta abbiasi a ritenere come una semplice comunicazione ringraziandone l'autore.

Il Professor Botto legge un suo breve scritto intitolato *Note sur la pile voltaïque de M. Grove.*

24 maggio.

Il Prof. Genè, deputato col Cav. Carena, fa rapporto intorno a una Memoria del Principe di Musignano intitolata: *Amphibia europaea ad systema nostrum vertebratorum ordinata.*

Il Professore Giulio legge: *Note sur la détermination de la densité moyenne de la terre déduite de l'observation du pendule faite à l'hospice du Mont-Cenis en septembre* 1821, *par M. Carlini.*

È stampata nel volume antecedente, vale a dire nel Vol. II. della Serie presente, a pag. 379.

8 giugno.

Il Professore Sismonda, a nome anche del Prof. Genè, fa relazione intorno a una Memoria del signor Luigi Bellardi, intitolata *Description des Cancellaires fossiles des terreins tertiaires du Piémont.*

Il Prof. Lavini, deputato coi Professori Botto e Sismonda, legge il parere intorno a una nota del Cav. Carlo Sobrero, Generale d'Artiglieria, contenente alcune ricerche su gli *Epidoti*, e specialmente su quello di S. Marcello, provincia d'Aosta, in Piemonte.

Questa nota che si riferisce ad una comunicazione già stata fatta dal Cav. Sobrero all' Accademia per mezzo di lettera indiritta al Cav.

Vittorio Michelotti in data del 10 aprile 1839 (1), è del tenore seguente:

Recherches sur les Épidotes, *et spécialement sur celle de S. Marcel* (Province d'Aoste) *en Piémont.*

J'ai déjà annoncé par lettre au Professeur Chev. Michelotti, que l'étain que j'avais trouvé dans le manganèse de S.t Marcel, provenait de l'épidote qui en forme la gangue, et dont il est tout-à-fait impossible de le séparer. Mais je ne l'avais pas dosé, faute de temps. C'est ce que je viens de faire, ainsi que l'analyse exacte du minéral, de manière à en déduire sa formule minéralogique, que l'on n'avait pas jusqu'à présent, parcequ'on ne savait pas à quel état d'oxidation se trouvait le manganèse. Il restait en outre à déterminer si la présence de l'étain était tout-à-fait accidentelle et particulière à l'épidote du Piémont, ou bien si elle s'étendait aux autres épidotes. C'est aussi ce que j'ai fait sur les épidotes de *Nordmarks* en Suède, *Arendal* en Norvège, et *Orrijerfvi* en Finlande.

Je ne crois pas nécessaire de donner le détail de l'analyse: je me contenterai d'observer, qu'aucune des méthodes connues pour la séparation du manganèse ne réussit complétement, et qu'on s'expose à des erreurs si l'on ne reprend pas un à un les précipités: aussi je suis revenu après plusieurs essais à la méthode ancienne, reprenant cependant chaque produit.

Voici les résultats que j'ai obtenu sur 0,999 d'épidote bien pulvérisé et séché au rouge obscur; opération dans laquelle il n'a rien perdu.

Silice	0,3785.
Alumine	0,1630.
Oxide manganoso-manganicum	0,2270.
Péroxide de fer	0,0825.
Chaux	0,1342.
Oxides cuivriques et stanniques ...	0,0040.
	0,9892.
Perte	0,0098.
Matière soumise à l'analyse	0,9990.

(1) Vedi la Notizia Storica premessa al Vol. II. della presente Serie.

Ces résultats porteraient déjà à croire que toute la quantité de manganèse ne se trouve pas au même degré d'oxigination, car en la supposant toute à l'état d'oxide manganique on aurait une augmentation de 7,33 sur 999, et en la supposant toute à l'état d'oxide manganeux, on aurait une perte de 5,98. D'ailleurs qu'il s'en trouve à l'état d'oxide manganique il résulte clairement de la manière de se conduire du minéral avec l'acide fluorique avec qui il donne une solution de couleur violette très-foncé, et des cristaux de fluorure manganique par la concentration.

Il s'agit donc de partager le manganèse en oxides manganeux, et manganique dans la véritable proportion: et pour y parvenir j'observe que la formule de l'épidote étant $rs+2RS$, r comprénant les oxides isomorphes avec le chaux, et R comprenant l'alumine, et l'oxide manganique (puisque quant au fer, tout le mond va d'accord qu'il doit être à l'état d'oxide ferreux), il suffit de partager le manganèse en deux parties telles que l'oxigène des bases du premier groupe soit la moitié de celui des bases du second. Agissant d'après cette indication, les résultats de l'analyse conduisaient aux suivants:

Acide silicique	0,3785	Oxigène	0,1972		
Oxide manganeux	0,04824	»	0,01082	0,06542	0,19626.
Oxide ferreux	0,0741	»	0,0169		
Chaux	0,1342	»	0,0377		
Alumine	0,1630	Oxigène	0,0761	0,13084	
Oxide manganique	0,18096	»	0,05474		
Oxides cuivriques et stann.	0,0040				
Perte	0,0160				
Total	0,999				

Ou bien sur 100	Silice	37,887.
	Oxide manganeux	4,829.
	Oxide ferreux	7,417.
	Chaux	13,433.
	Alumine	16,316.
	Oxide manganique	18,114.
	Oxides cuivr. et stann. ...	0,400.
	Perte	1,604.
		100,000.

Ces résultats montrent évidemment:

1.° Que la perte du 1,604 porte sur les bases, puisque leur oxigène est moindre que celui de l'acide silicique:

2.° Que la formule minéralogique de l'épidote de S.t Marcel est:

$$\left.\begin{matrix} c \\ f \\ m\,n \end{matrix}\right\} S + 2 \left.\begin{matrix} A \\ \\ Mn \end{matrix}\right\} S$$

La présence de l'étain a aussi été constatée dans les épidotes de *Nordmarks* en Suède, *Arendal* en Norvège et *Orrijerfvi* en Finlande: dans cette dernière il y en a même jusqu'à 0,6 p. %, et M. de Nordenskjöld Directeur des Mines en Finlande, à qui cette particularité a été signalée par le Professeur Baron Berzelius, vient de lui écrire qu'en effet toutes les épidotes de sa contrée essayés au chalumeau donnèrent des indications de ce métal; de sorte qu'on est porté à croire que la présence de l'étain s'étend non seulement aux épidotes du Piémont, mais probablement à toutes ..... Je dois ajouter en outre qu'avec l'étain j'ai toujours trouvé le cuivre, ce qui me confirme dans l'opinion émise l'année passée, que les deux métaux se trouvent à l'état de stannate de cuivre. Maintenant ce stannate est-il en combinaison, ou bien à l'état de simple mélange? Il paraîtrait que la première hypothèse ne peut pas être admise, parceque une telle combinaison s'éloignerait infiniment des proportions qu'on observe toujours dans le règne inorganique: cependant je dois dire que je ne suis pas parvenu à séparer tout l'étain et le cuivre de l'épidote de Finlande en le tenant près d'une ¼ heure à réagir avec le bisulfate potassique dans un creuset de platine à une chaleur presque rouge obscure.

La présence de l'étain dans les épidotes m'expliquerait aussi celle de ce même métal dans les fontes à canon de ce pays, que je viens de découvrir, puisqu'on sait que les épidotes accompagnent, quoique en petite quantité, les minérais de fer employés dans ces fonderies pour *matière à canons*. Le Professeur Berzelius paraît cependant porté à croire qu'il ne provienne pas des épidotes: à la vérité on trouve l'étain en petits grains à l'état d'oxide dans les mines de Koparsberg, mais en petite quantité, et d'ailleurs ce site est bien éloigné de ceux

où l'on prend les minérais à canon. Peut-être d'analyses ultérieures sur les minérais conduiront à éclaircir la chose.

SOBRERO

Il Segretario aggiunto legge la Memoria orittologica del signor Luigi BELLARDI, intorno alla quale è stato fatto rapporto sul principio dell'adunanza.

È stampata in questo Volume, a pag. 225.

5 luglio.

Vien letta la Memoria del Principe di Musignano, intitolata *Amphibia europaea ad systema nostrum vertebratorum ordinata*, intorno alla quale è stata fatta relazione nell'adunanza del dì 24 di maggio.

Fu stampata nel Volume II, a pag. 385.

Il Professore BOTTO ripiglia e termina la lettura, cominciata nell'adunanza del giorno 5 d'aprile, delle sue *Observations microscopiques sur les mouvemens des globules végétaux suspendus dans un menstrue.*

Trovasi stampata nel Volume II, a pag. 457.

Il Professore GIULIO legge un suo lavoro intitolato *Expériences sur la résistance à la flexion, et sur la résistance à la rupture des fers forgés, dont on fait le plus d'usage en Piémont.*

È stampato nel presente Volume, a pag. 175.

Per ultimo il Cav. BELLINGERI presenta una tavola della *fecondità degli uccelli*, e consegna ai Segretari una nota spiegativa di essa tavola, che egli chiede sia inserita nella Parte storica dei volumi accademici, come arra di data. Codesta nota è del seguente tenore:

« Ho l'onore di presentare alla Classe la tavola sinottica della fecon-
» dità degli uccelli, nella quale ho adottato il sistema ornitologico di
» TEMMINCK. È essa divisa in quattordici colonne: la 1.ª indica il nome
» di ciascun uccello: la 2.ª il luogo ove fanno il nido: la 3.ª il numero
» delle uova per ogni covata: la 4.ª il numero annuo delle covate, e la
» loro durata: la 5.ª il numero annuo delle mude: la 6.ª l'epoca degli
» amori o della covatura: la 7.ª la forma ed il colore delle uova: l'8.ª lo
» stato in cui nascono i piccoli: la 9.ª il modo con cui viene allevata la
» prole: la 10.ª il connubio, l'indole ed il modo di vivere: l'11.ª la di-
» versità e la grossezza relativa dei maschi alle femmine: la 12.ª il cibo:

» la 13.ª la patria: la 14.ª il luogo d'abitazione. Questa tavola comprende » 445 uccelli, tra generi e specie ».

23 agosto.

Il Prof. Sismonda presenta due meteoroliti, di quelli che caddero la mattina del giorno 17 di luglio (1840), verso le ore 7 $^1/_4$, in vicinanza di Cereseto, provincia di Casale, e che la Regia Segreteria di Stato per gli affari interni donò al museo mineralogico.

Il Prof. Capitano Menabrea, deputato col Cav. Avogadro, legge un progetto di risposta da farsi al Primo Segretario di Stato per gli affari di Sardegna, il quale chiese il parere dell'Accademia circa l'unità di pesi e di misure che vorrebbesi introdurre in quella parte dei Reali Dominii.

Il Cav. Avogadro, a nome anche del Prof. Lavini, fa relazione intorno a una domanda di privilegio sporta al Governo dal signor Filippo Cambiaggio per la fabbricazione e la vendita di tubi di ferro senza saldatura.

I campioni stati presentati ad appoggio della domanda, esaminati dalla Giunta, non offerirono realmente alcuna saldatura visibile, sebbene siano, secondo l'asserzione del ricorrente, formati di ferro *battuto* e *bollito*, e non di ferro fuso. Risulta infatti dalle dichiarazioni del sig. Cambiaggio, che la riunione degli orli della lastra di ferro, piegata longitudinalmente in forma di cilindro, si fa per compressione nel trarli roventi per una trafila, premessa una operazione che dal ricorrente vuolsi tenere segreta.

Non v'ha dubbio che tubi così costrutti non siano di un uso più sicuro e più vantaggioso per la condotta dell'acqua o del gaz, che non quelli saldati col metodo comune, e che in ragione della loro maggiore solidità non debbansi preferire ai tubi di piombo, eccettuati i casi, ne' quali la ruggine, cui il ferro va soggetto, ne sconsigli affatto o ne renda l'uso meno conveniente.

Per le quali cose, e quantunque analoghi metodi siano forse già praticati all'estero per la fabbricazione di tubi di ferro, i Deputati sono di parere che al signor Cambiaggio, almeno come ad introduttore ne' Regi Stati di una fabbricazione vantaggiosa, con un metodo al quale per al-

tra parte egli sembra esser giunto co' propri studi, si possa concedere il domandato privilegio.

Il Professore Lavini legge, in anticipazione di più particolareggiata analisi, i risultamenti di un primo saggio esplorativo da lui istituito sopra uno dei due meteoroliti stati raccolti a Cereseto.

29 novembre.

Il Padre G. M. Callery, Torinese, Missionario Apostolico a Corea, scrive da *Tong-Koo* nella China, e manda all'Accademia, con un esemplare della *Flora delle Filippine* pubblicata a Manilla in lingua spagnuola nel 1837 dal Padre Blanco, quaranta pacchetti contenenti i semi di altrettante qualità di riso da lui raccolte ne' suoi viaggi alle Isole Filippine, e alla China, alcune delle quali vi si coltivano a secco e potrebbero quindi a parer suo naturalizzarsi nel paese nostro, ove all'abbondanza delle piogge intertropicali dovrebbe supplire la minore evaporazione. Su coteste qualità di riso fa il Cav. Moris alcune osservazioni, e propone che siano distribuite a intelligenti coltivatori, perchè ne facciano prova e quindi relazione all'Accademia: e siccome nella Flora del Padre Blanco trovansi alcune pagine che trattano di questa coltivazione, così il Cav. Moris suggerisce che vengano tradotte in italiano e distribuite unitamente ai semi.

Il Cav. Vittorio Michelotti, deputato col Cav. Avogadro e col Prof. Lavini, fa relazione intorno a una domanda di privilegio sporta al Governo dal signor Fortunato Prandi di Camerana, per la introduzione nei Regi Stati della macchina di Lord Willoughby per comprimere la torba.

Il Prof. Cantù, a nome anche del Prof. Botto, legge il parere intorno a una domanda di privilegio fatta ugualmente al Governo dal sig. Bernardo Berio per fabbricar l'amido con una pianta indigena, non ancora usata a questo nopo in Piemonte.

Finalmente il Professore Lavini, deputato col Cavaliere Moris, fa rapporto intorno a una breve scrittura del signor Giuseppe Bonjean di Chambery, intitolata: *Mémoire analytique sur la pulpe du fruit du baobad* (Adansonia digitata, Linn.). Secondo le conclusioni dei Commissarii, state approvate dalla Classe, se ne riferisce qui testualmente la parte chimica.

« La pulpe sèche du fruit du Baobad est d'un blanc jaunâtre rosacé, » spongieuse, friable et très-légère. Elle est sans odeur. Sa saveur est » aigrelette et agréable. Calcinée dans un tube de verre, elle se noircit » et laisse pour résidu un charbon noir, très-léger et qui ne tache » pas le papier. Les alcalis caustiques lui font prendre une couleur rouge » brun-foncée, ou rouge-hyacinthe (1); l'acide azotique la fait devenir » d'un beau jaune-citron et l'acide sulfurique la charbonne entièrement » en formant avec elle une bouillie noire; l'éther en sépare une petite » quantité d'une substance colorante jaune et acide. L'eau distillée en » dissout les cinq huitièmes et la dissolution présente les caractères » suivans :

» 1.° Elle est jaunâtre, opaline et faiblement aigrelette.

» 2.° Elle ne précipite pas par les sels de baryte, de strontiane et » de chaux.

» 3.° Elle forme avec l'acétate de plomb un précipité blanc-jaunâtre » qui ne tarde pas à se prendre en une gelée solide.

» 4.° Elle ne précipite pas par un sel de chaux soluble, mais si l'on » ajoute ensuite de l'alcool au mélange, il se forme un précipité comme » gélatineux.

» 5.° L'ammoniaque et la potasse caustiques lui font prendre une » teinte d'une rose rouge. — L'acidité de cette pulpe est évidemment » due, d'après ce qui précède, à la présence de l'acide malique.

» La portion de la pulpe, que l'eau ne dissout pas, étant séchée, » se présente en plaques minces, luisantes et cassantes, se gonflant » dans l'eau sans s'y dissoudre; insolubles dans l'alcool et l'éther, mais » solubles, en partie, dans la potasse caustique.

» C'est donc du gluten.

» Des expériences ultérieures m'ont prouvé que la pulpe du fruit » du Baobad renfermait en outre de l'albumine, du chlorure de potas- » sium, un sel de chaux à base organique et un peu de gomme.

---

(1) Mais les acides lui font reprendre sa couleur primitive, pourvu qu'ils ne soient pas en excès.

» En résumé, cette pulpe séche renferme:

» Matières solubl. dans l'eau	Acide malique Chlorure de potassium Chaux combinée à un acide organique Gomme Albumine	0,625
» Matières insolubl. dans l'eau	Gluten Une matière colorante jaune soluble dans l'éther Une matière résinoïde	0,375
		1,000.

6 dicembre.

Il Prof. Menabrea, deputato col Prof. Giulio, legge il parere intorno a una domanda di privilegio fatta al Governo dai signori Chabert e Breton di Grenoble, per un nuovo sistema di piani inclinati da adattarsi alle strade ferrate ed avente per iscopo di utilizzare la forza di gravità onde operare il rimorchio dei convogli.

Noi ci asterremo dal qui riferire l'esame molto particolarizzato che la Giunta ha fatto del sistema dei Ricorrenti, e ciò pei riguardi che si debbono ai loro diritti rispetto alla pubblicità. Bensì uniformandoci a quanto la Classe deliberò dopo aver udito ed approvato nella sua totalità il rapporto, produrremo in questo luogo le generali considerazioni sulle strade ferrate, che i Commissari fecero precedere al rapporto medesimo.

« Le strade ferrate, scrivono essi, sono generalmente dirette ad ot-
» tenere un'economia nella forza motrice, ed una maggior velocità nei
» trasporti. All'economia nella forza motrice si giunge col diminuire
» le resistenze passive che fanno ostacolo al movimento, mediante ro-
» taie di ferro prive di asperità, sulle quali scorrono le ruote delle
» vetture. Così la resistenza che ne' tratti orizzontali delle strade or-

» dinarie, varia fra $^1/_8$ ed $^1/_{25}$ (1) del peso premente, sulle strade ferrate resta mediamente eguale ad $^1/_{180}$ del medesimo peso (2). Ma col » crescere delle inclinazioni, scema il vantaggio della strada ferrata » sulla strada ordinaria, giacchè alla resistenza delle forze passive si » aggiunge quella della gravità. Così sopra una strada ordinaria inclinata di $^1/_{20}$, inclinazione assai frequente, la resistenza media sulle » strade comuni sarà di $^1/_{10}$ del peso premente, e sulle strade ferrate » diverrà più della metà della precedente. Da ciò si può scorgere che » passati certi limiti nelle pendenze l'economia di trazione sarà troppo » piccola per compensare la spesa di costruzione della strada ferrata. » Altre circostanze mettono ancora limiti alle inclinazioni; queste, come » si vedrà, vanno inoltre regolate dalla natura de' motori adoperati.

» Le velocità che si possono ottenere con cavalli essendo assai limitate, ad essi vengono sostituite le locomotive a vapore, allorchè si » vuol giungere ad una gran rapidità ne' trasporti.

» Le locomotive sono a quattro od a sei ruote; i loro pesi variano » fra quattro o dodici tonnellate (di 1000 chilogrammi). In virtù della » così detta *aderenza* delle loro ruote sopra le rotaie, esse possono rimorchiare i convogli generalmente composti di carri ossia wagoni sui » quali sono caricati gli oggetti da trasportare. Questa aderenza non è » mai minore di $^1/_{20}$ del peso premente. Ordinariamente due ruote soltanto della locomotiva agiscono sulle rotaie per operare il rimorchio » del convoglio, e siccome il peso ripartito sopra di esse può stimarsi » li 0,67 circa del peso della locomotiva, essa, senza strisciare, potrà » esercitare nel verso della strada uno sforzo capace di vincere la resistenza che oppone un convoglio di peso non mai minore di 9 volte » quello della locomotiva, e che potrà essere in certe circostanze 29 » volte il medesimo peso, ossia compreso fra 14 e 44 volte il peso » aderente. La macchina poi è costrutta in modo che la forza del va-

---

(1) *Instruction sur les routes etc. à l'usage du Corps R. d'État-major. Paris*, 1833.

(2) *Navier*, Annales des ponts et chaussées, N.° de mars et avril 1835. — *Minard*, Leçons sur les chemins de fer, faites à l'école des ponts-et-chaussées en 1833-34, leçon 5.me. « *Il est sous-* » *entendu que les coefficiens précédens se rapportent à des wagons dont le diamètre des roues et* » *des essieux sont dans le rapport de 111 à 113.* » — *Il signor Bineau nella sua opera intitolata:* Chemins de fer d'Angleterre, dice a pag. 141: « *On peut admettre, quoiqu'il y ait encore un peu* » *d'incertitude à ce sujet, que la resistance au mouvement, résultant du frottement des essieux* » *des voitures sur leurs coussinets, et des roues sur les rails, est d'environ 2,4 millièmes de* » *leur poids . . . . . abstraction faite de la résistance de l'air.*

» pore sia capace di vincere la resistenza di un convoglio di peso » eguale od almeno trenta volte quello della locomotiva (1). I prece- » denti risultati riflettono alle strade orizzontali; ma i loro profili non » potendo mai essere tali sopra una lunga estensione, per cagione delle » inflessioni del terreno, i pesi trascinati dalle locomotive vanno ge- » neralmente ridotti, affinchè esse possano senza aiuto superare le » pendenze che s'incontrano nelle strade, e conservare ai convogli una » certa velocità. Così i convogli di viaggiatori, che percorrono 32 chi- » lometri all'ora, hanno un peso equivalente a *sette volte* quello della » locomotiva; i convogli di mercanzie con una velocità di 20 a 25 chi- » lometri, sono di peso eguale a 15 volte quello della locomotiva. Pe' » carboni fossili, ed altri materiali di poco valore intrinseco rispetto » al prezzo del trâsporto, si formano convogli aventi per peso 28 volte » circa quello della locomotiva; la loro velocità è generalmente di 10 » a 12 chilometri all'ora. Si osserverà che il peso de' wagoni entra per » $^2/_3$ in quello totale del convoglio (2).

» I pesi de'convogli, e le velocità colle quali essi debbono camminare, » sono dunque altrettanti elementi che fissano i limiti da darsi alle pen- » denze delle strade. La sperienza conduce a stabilire questi limiti ad » 11 millesimi d'inclinazione per le strade de' viaggiatori ed a 4 mil- » lesimi per quelle delle mercanzie (3). Passati tali limiti, conviene tal- » volta adoperare macchine di rinforzo, e quando la pendenza è giunta » a segno tale che l'aderenza più non basti per poter operare il rimor- » chio, allora la strada ferrata si trasforma in piano inclinato sul quale » il movimento si effettua mediante macchine fisse, e quando le circo- » stanze lo permettono, mediante contrappesi.

» Le considerazioni precedenti si applicano ai convogli ascendenti; ma » quando essi sono discendenti, la gravità viene in aiuto della forza » motrice. Se l'inclinazione della strada è tale però da poter cagionare

---

(1) Ved. *Minard*, Leçons sur les chemins de fer, Leçon 8.me. — *De Pambour*, Traité des machines locomotives *etc.* Chapitre 8.me

(2) *Bineau*, Chemins de fer d'Angleterre etc. pag. 310, edit. de Paris 1840. — *De Pambour*, Traité des machines locomotives (tables, pag. 181 et 229, edit. de Bruxelles 1837) — *Minard*, Leçon, etc. Leçon 4.me — Quest'autore paragonando insieme i tre mezzi di trasporto ora usati, cioè le strade ordinarie, le strade ferrate ed i canali, trova che il peso de' veicoli è compreso fra la metà ed il terzo di quello delle mercanzie che possono esservi caricate.

(3) V. Chevallier, Annales des ponts et chaussées, année 1839, N.° CCCLXXIX.

» una soverchia accelerazione nel moto de' convogli, è forza impedire il » girare delle ruote mediante freni atti a rallentarne il movimento. Così » una parte soltanto della forza impiegata per l'ascensione de' convogli » è restituita alla discesa; onde si conchiude che in generale riesce » sempre svantaggioso, riguardo all'economia del trasporto, di salire per » quindi discendere; e dall'osservazione si è potuto conchiudere ancora » che la perdita di tempo e di combustibile che si fa nell'ascendere per » discendere poi dalla medesima altezza, è proporzionale al quadrato » del peso del convoglio ed al quadrato dell'inclinazione della strada (1). » Così questa perdita è, per i convogli di mercanzie, eguale a quattro » volte quella che succede per i convogli di viaggiatori. Si arriva egual- » mente a questo risultato che, data un'altezza da superare, in vece di » scomporre la strada in vari tratti inclinati ed altri orizzontali, è pre- » feribile di darle una pendenza uniforme, la quale però non oltrepassi » 11 millesimi per i convogli di viaggiatori, e 4 millesimi per quelli di » mercanzie.

» In generale, dalle considerazioni precedenti, attese le piccole pen- » denze che conviene lasciare alle strade ferrate, si può conchiudere » quanto dispendiosa debba riescirne la costruzione. Alla difficoltà de' pro- » fili si aggiunge ancora quella del tracciamento, il quale esige che, » ne' risvolti della strada, il raggio di curvatura non sia minore di 500 » metri (2), e ciò per motivo della costruzione delle vetture che è tale » da non permettere che vi sia cambiamento di direzione senza stri- » sciamento delle ruote sulle rotaie. Così l'economia nel trasporto non » sarà di gran rilievo sulle strade ferrate che debbono attraversare ter- » reni molto tormentati e superare altezze di qualche riguardo, ma » potrà anzi diventare considerevole l'economia di tempo, quantità pre- » ziosa assai, ed il di cui valore aumenta mentre le popolazioni diven- » tano più laboriose. Perciò non fa maraviglia se in generale le strade » ferrate sono più alimentate dai viaggiatori che non dalle mercanzie,

---

(1) V. Chevallier, *Annales des ponts et chaussées*, année 1839, N.° CCCLXXIX.

(2) *Bineau*, Chemins de fer etc. pag. 174. — Si è tentato ultimamente di portare rimedio al difetto delle curve nelle strade ferrate. I due costruttori che ottennero i più felici risultati sono il sig. *Laignel* ed il sig. *Arnoulx*. I loro sistemi permettono di diminuire alquanto il raggio delle curvature. Nel sistema del sig. *Laignel* le curve sembrano dovere essere tutte eguali, mentre in quello del sig. *Arnoulx* esse possono essere qualunque; ma sperienze fatte sopra strade a gran movimento sono ancora necessarie per sanzionare tali procedimenti in modo definitivo.

» imperocchè per queste, vi ha più difficoltà nella costruzione delle » strade, a motivo della minor pendenza che si richiede, e perchè » da un'altra parte la velocità del trasporto importa assai poco sul valore » di esse. È bensì vero che nel trasporto rapido de' viaggiatori, il » motore non è impiegato nel modo più utile; infatti succede per le » locomotive come per gli altri motori, vi è una certa velocità che dà » l'effetto massimo; aumentando la velocità sino ad un certo segno, » cresce la produzione del vapore, ma passato tal limite, questa pro- » duzione non è più sufficiente per alimentare il moto degli stantuffi, » motivo per cui scema allora la forza effettiva della macchina, mentre » aumenta in proporzione assai notevole la resistenza dell'aria (1). La » velocità che sembra corrispondere all' effetto massimo è quella di » 4^{metri},00 al minuto secondo (2), mentre quella de' convogli di viag- » giatori è di 10^{metri},00 al 1″ circa. Malgrado la perdita di combustibile » che risulta da tale velocità, il guadagno di tempo che si fa, serve » di ampio compenso.

» Aggiungeremo ancora che le strade ferrate sono a doppia od a » semplice via, secondo la maggiore o minore importanza de' transiti. » Per le strade a piccola velocità, ossia destinate al trasporto delle » mercanzie, alcuni credono che sia più vantaggioso il servirsi di ca- » valli come motori, invece delle locomotive, altri stimano preferibili » le macchine fisse ».

In questa medesima adunanza e dai medesimi deputati Menabrea e Giulio, questi relatore, vien letto il parere intorno a un progetto ideato e sottoposto all' esame dell'Accademia dal signor Secondo Boidi, per migliorare il Porto canale di Sinigallia. La Giunta dichiara di non potere, per mancanza di cognizioni locali, pronunziare alcun fondato giudizio sulla possibilità ed opportunità delle operazioni che il signor Boidi propone. È quindi d'avviso che l' Accademia abbia a ringraziare l'Autore per la fattale comunicazione e a commendarne le buone inten-

---

(1) De Pambour, *Traité des machines locomotives*, pag. 187. Per non aver osservato che la forza della locomotiva e la produzione del vapore erano variabili colla velocità, vennero fino a questi ultimi tempi emesse opinioni divergenti quando volendo esprimere il potere di tali macchine si designava il numero dei *cavalli-vapore* creduti equivalenti. Ma ora essendo riconosciuto il vero stato della questione, si usa indicare la forza di una locomotiva col diametro de' suoi stantuffi o cilindri, essendo tutte le altre sue parti da questi dipendenti.

(2) Chevallier, *Annales des ponts et chaussées.*

zioni, facendogli riconoscere nella accennata mancanza di cognizioni locali la sola ragione che le impedisce di dare il chiesto giudizio.

20 dicembre.

Il Professore Gené, deputato col Cavaliere Carena, fa relazione intorno a una Memoria del Dottore Eugenio Sismonda, applicato al Museo mineralogico, intitolata: *Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte.*

Il Professore Lavini legge l'*Analisi esplorativa e proporzionale di uno dei due meteoroliti caduti addì 17 luglio a Cereseto presso Casale Monferrato.*

È stampata in questo volume a pag. 265.

Poscia il Professore Giulio legge un suo lavoro, che s' intitola: *Expériences sur la force et sur l'élasticité des fils de fer.*

Anch'esso fa parte del presente volume, e trovasi a pag. 275.

MEMORIA

SUI TERRENI STRATIFICATI DELLE ALPI

DI

ANGELO SISMONDA

PROFESSORE DI MINERALOGIA

Letta nell'adunanza delli 15 *dicembre* 1839.

Una parte del terreno di cui si compone l'elevatissima catena delle Alpi ha sofferto tali cambiamenti chimico-fisici (metamorfosi) per cui più rassomiglia al terreno primitivo che non al giurassico, al quale in varii scritti io procurai provare che si riferisce rispetto all'età. E deriva per l'appunto in gran parte da questi cambiamenti e trasmutazioni la malagevolezza di riconoscere se nelle Alpi esistano i singoli terreni dell'epoca giurassica, ovvero se esse manchino di qualch' uno come è stato riconosciuto in diverse contrade, dove il suolo è meno sconvolto, le roccie poco o niente cambiate dal primitivo loro stato, e dove infine rimangono spoglie di animali vissuti in quella remotissima età.

Da che attendo allo studio della geologia alpina ebbi mai sempre in mira la distinzione dei terreni, sentendo anch'io che una classificazione puramente generica non poteva essere abbastanza soddisfacente. Ma al conseguimento di questo scopo occorreva avere la più perfetta possibile conoscenza di tutto il paese. Il lavoro della carta geologica dei Regii Stati m'obbligò appunto a indagini estesissime, mercè delle quali sono ora in grado di far noti alcuni miei pensamenti sui terreni della formazione giurassica (oolitica) esistenti nelle Alpi. Essi sono il risultamento de'miei studii su queste regioni fatti in un viaggio lungo il dorso occidentale della catena tra il Monte Bianco, e *S. Dalmas le Sauvage* nella valle della Tinea, viaggio che conobbi il più instruttivo che si possa a questo riguardo per avventura eseguire, poichè s' incontrano successivamente parecchi terreni rappresentanti la formazione giurassica, dove insieme riuniti, e dove parte sola della frazione: nè questo è il solo vantaggio scientifico che se ne possa ritrarre; si impara altresì a distinguere le loro varie maniere di metamorfosi, i loro sconvolgimenti, e infine la massima parte delle roccie che si suppongono essere causa efficiente di questi ultimi due effetti, alla lor volta chimici e meccanici.

Intorno all'epoca dei terreni alpini scrissero i più distinti Geologi dell'età nostra. Io giudico conveniente far precedere alla mia opinione un brevissimo cenno dei loro pensamenti, e ciò non solo per provare l'importanza dell'argomento, ma eziandio per avvertire le difficoltà da ognuno di essi incontrate, e conciliarmi così l'indulgenza, quando si trovasse che la mia classificazione in qualche sua parte non fosse abbastanza precisa.

Il primo a discutere questo argomento è stato il sig. Brochant. Le sue osservazioni, abbenchè ristrette alla Tarantasia e ad alcune regioni a questa valle circostanti, nulladimeno sono applicabili a tutta la catena, che si prolunga negli Stati Sardi. L'interposizione di breccie e di poddinghe ne'calcari saccaroidi è stato il motivo principale che indusse il Brochant a togliere dalla formazione primitiva quegli strati, e collocarli nell'intermediaria (1). Una tale innovazione per le idee in allora dominanti tra i cultori della scienza comparì in principio assai ardita, ma siccome tutti si accordavano nel negare l'esistenza di vestigie orga-

(1) V. Journal des mines. Tom. 23. pag. 321. 1808.

niche al terreno primitivo, gli oppositori furono indotti a credere dalla presenza dell'antracite, accompagnato da impronte di foglie e fusti di vegetabili, e s'accordarono col Brochant a levare dal terreno primitivo, e collocare invece nell'intermediario, i calcari cristallini, le specie di quarziti, le varie maniere di scisti alternanti ne'monti della Tarantasia colle poddinghe.

L'opinione del Brochant fu poi contraddetta dal Bukland conoscitore espertissimo dei terreni dell'Inghilterra sua patria. Questi dopo un viaggio nelle Alpi scrisse sulla classificazione de' loro terreni. Le sue idee nuove ed in opposizione alla comune credenza, impegnarono i Geologi a profonde considerazioni. Egli colloca nella formazione intermediaria i terreni dei monti posti tra Glaris ed i Grigioni. Altrove ammette roccie della formazione della nuova arenaria rossa *(Nouveau grès rouge; Red Sandstone formation)* e del liasse (1); insomma vede nelle Alpi il suolo dell'Inghilterra da lui cotanto illustrato. Ma la maggior maraviglia fu che indicò ad altezze considerevoli il terreno cretaceo inferiore. È pur vero che le verità, meglio dimostrate dappoi, incontrano al primo loro apparire contestazioni da parte di chi dovrebbe riconoscerle e propagarle, e non è che a stento, che arrivano ad aprirsi una via in mezzo agli errori. Il Bukland a questo proposito non avventurava la sua opinione; si fondava su quanto vi ha di più certo in fatto di caratteri geologici, cioè sui fossili.

Nella Savoia e nella Svizzera occidentale se n'erano trovati nelle catene del *Buet*, *des Dents du midi*, *de Morcles*, e *des Diablerets*, i quali non differiscono da quelli della formazione cretacea inferiore di *Rouen* e di *Blacledown*. Quasi nel medesimo tempo il celebre Mineralogo e Geologo Brongniart emanò le stesse idee riguardo ai fossili della Savoia; ma ben diverso fu il suo giudizio rispetto a quelli *des Diablerets*, delle Alpi di *Schwitz* e di *Glaris*: egli li giudicò caratteristici del calcare grossolano (terziario) dei contorni di Parigi (2).

Mosso dalla curiosità e dall'amore di conoscere il vero, il signor Bakewell s'accinse allo studio dei terreni delle Alpi, venne nella Ta-

(1) Volendo dare una desinenza italiana al *Lias* dei geologi Francesi, Inglesi ec., io chiamo in questo scritto un tal terreno Liasse, nella guisa stessa che gli Italiani appellarono i *Gas* Gassi.

(2) V. Annal. des mines 1821: Descript. des environs de Paris 1822. Terrains calcaires trapp. 1823.

rantasia, e conchiuse che gli scisti con impressioni di felci e antracite, i quali coprono le roccie cristalline del pendio meridionale e settentrionale della catena del Monte Bianco, sono della formazione carbonosa (Stein shohl formation). Il calcare ed altre roccie sovrastanti alle accennate furono da lui collocate nel liasse.

Le difficoltà crescevano col moltiplicarsi le osservazioni, poichè non sì tosto un'opinione era conosciuta, che si cercavano fatti per combatterla, e si davano ragioni a cui era forza credere. Egli si è fra tanto discordi sentimenti, che il sig. Elia di Beaumont intraprese arditamente a dimostrare, che i terreni sedimentosi inferiori nella Tarantasia corrispondono al liasse. Fra gli argomenti favorevoli a questa sua opinione, uno ve ne ha che annulla ogni avviso contrario, ed è la presenza delle *Belemniti* negli scisti di *Petit-cœur*, fossili come ognun sa incogniti fin ora nei terreni inferiori al liasse; è bensì vero che nella stessa località si trovano impronte di vegetabili dichiarati dal celebre Adolfo Brongniart della formazione carbonosa: ma questo fatto non distrugge per niente il primo. Non è inverisimile che le medesime specie di vegetali siensi conservate a malgrado le diverse rivoluzioni succedute tra il periodo del terreno carbonoso e quello del liasse; e se questa spiegazione non appaga, altre se ne potrebbero addurre, benchè si trovi sempre artifizio a combatterle, come avviene quando non si vuole, o non ci aggrada dichiararci sostenitori di un' opinione quand'anche resa probabilissima dai fatti. Gli scisti belemnitici essendosi dapprima verificati inferiori ai terreni impressi da felci, subito fu detto dai partigiani del sistema carbonoso essere nelle Alpi succeduto un rovesciamento degli strati, lo che è assai frequente in certe località, frequentissimo poi in queste montagne, ove a più riprese il suolo fu urtato e sconvolto; però niente annunzia in quella regione un simile sconcerto, e quando piacesse stiracchiare e contorcere i fatti, perchè provino quel che non è, non s'otterrebbe ancora l'intento, poichè le belemniti con entrochi esistono egualmente negli strati inferiori e superiori agli scisti improntati di foglie e fusti di vegetali. Convennero col Beaumont la maggior parte dei Geologi, solo vi resistettero coloro che non avevano una particolare conoscenza delle Alpi. Basti dire in onore dell' opinione del Beaumont, che lo stesso sig. Brochant l'abbracciò e l'adottò ne'suoi posteriori scritti. Tutto ciò che io qui riferisco sul terreno della Tarantasia, lo giudico applicabile a una certa porzione del terreno lungo le Alpi tra

il S. Gottardo e la sorgente del Tanaro, vale a dire verso quel punto, ove i Geografi fanno queste congiungersi con gli Apennini.

L'arrendersi del Brochant e di parecchi altri Geologi di fama egualmente celebrata avrebbe dovuto togliere ogni dubbiezza; eppure non mancarono, e non mancano tuttora i pertinaci ed insistenti nelle primiere idee. Il sig. Lill de Lilienbach pubblicò interessanti spaccati delle Alpi di Salzburg (1), regioni che furono pressochè contemporaneamente esplorate dai celebri signori Sedgwick e Murchison (2), i quali ammettono una grande somiglianza, anzi identità tra le roccie del Salisborghese, da loro dichiarate di *transizione*, e quelle cristalline scistose, e le calcari della Tarantasia. Se intendono con ciò di stabilire la contemporaneità delle roccie ne'due nominati paesi, la loro opinione secondo me non è ammessibile rispetto alla Tarantasia, ove il terreno sedimentoso più antico, come già si disse e si ripeterà in appresso, appartiene al liasse. Questa stessa opinione è stata adottata dal sig. Necker de Saussure, il quale poi mette come il celebre Alessandro Brongniart nella formazione cretacea certe roccie con fossili a quelle soprapposte (3).

Non proviene da incertezza della scienza la diversità delle opinioni di tanti distintissimi Geologi sopra una questione, che non è poi sempre gran fatto difficile; ma proviene unicamente dallo stato fisico e chimico del suolo. Esiste nelle Alpi un grande sconvolgimento nella stratificazione; le roccie subirono notevoli metamorfosi, o alterazioni, per cui i metodi soliti sono insufficienti. Io supplii alla mancanza locale dei fossili seguitando gli strati, ogni qualvolta fu possibile, fin dove o per il loro stato, o per altra cagione a noi ignota se ne trovano. E desiderando di vie meglio assicurarmi sulle proprie mie idee visitai varii dipartimenti della Francia, percorsi una parte della Svizzera, e passai poscia nell'Inghilterra, nel Belgio e nella Germania, ove giudicava dover incontrare terreni ai nostri corrispondenti, lo che mi mise in grado di

---

(1) V. Leonh. jahr 1830. Neves jahr 1833.

(2) V. Philos. mag. 1830. Geolog. Trans. Vol. III.

(3) V. *Lettre du Profes.* L. A. Necker de Saussure *au Prof.* G. Maurice, *etc.* . . . . *sur les filons granitiques et porphiritiques de Valorsine, et sur le gisement des couches coquillières des montagnes de Sales, des Fizs, et de Platet. Bibliotheque Universelle pag.* 62. *Septembre* 1826.

stabilire paragoni, senza dei quali non si potrebbe decidere l'epoca rispettiva e relativa tra i nostri e quei terreni.

Io ho già divisa la formazione giurassica (oolitica) delle Alpi tra il S. Gottardo e le sorgenti del Tanaro in due terreni (1). Considerai l'*inferiore* come il corrispondente del liasse, il quale è il più antico dei terreni ch'io conosca in tutta la catena situata tra i due indicati punti. Nel *superiore* restavano per necessità collocati, siccome meglio m'assicurai in progresso di tempo, l'oolite inferiore, e complessivamente i varii altri terreni della formazione fino al calcare della *porta di Francia* detto anche *Portlandien*. Il sig. Elia di Beaumont nella sua memoria, *Sur un gisement de végétaux fossiles et de graphite situé au col du Chardonet* (2), aveva già indicato e proposto anch'esso la divisione in due terreni della formazione giurassica (oolitica) alpina: mette nel liasse il più *inferiore* di essi; in quanto poi al *superiore* non suggerisce nessuna serie di terreni a cui si abbia a riferire, nè se di una sola, oppure di parecchie esso sia composto.

Secondo me la parte superiore della formazione giurassica ammette nelle Alpi le stesse divisioni, ossia è composta degli stessi terreni stati in essa riconosciuti nella Francia, in Inghilterra, ec., ove la presenza dei fossili ne rende facile e sicura la distinzione. Da noi si depose sopra un suolo già fatto disuguale e montuoso per sollevamenti anteriori. Il Monte Bianco stesso è opera di parecchi simili avvenimenti, cominciati certamente prima dell'epoca oolitica, e ripetutisi durante ancora il periodo della formazione terziaria. Le giogaie cui appartiene questo più alto monte d'Europa sono composte di diverse qualità di roccie di sollevamento, e di roccie primitive. I loro due capi estremi si nascondono sotto strati dell'epoca giurassica, i quali da una parte montano poco sopra il *Col de la Seigne*; dall'altra vestono gran parte della catena, che ci separa dal Valese. I fianchi poi ne sono denudati, essendo interposte tra essi ed i monti giurassici, la valle *Ferret*, che si continua in quella dell'*Allée blanche* dal lato di levante, e la valle *Chamonix*, ove scorre l'*Arve* verso ponente. Le roccie giurassiche di codesti monti consistono in differenti qualità di scisti alternanti con calcare di svariata

(1) V. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Tomo XXXVIII, e specialmente il XXXIX. pag. 267.

(2) V. Annales des Sciences Naturelles. Tom. XV. pag. 353.

struttura, e talvolta metamorfosato in gesso. Dall'una e dall'altra parte del Monte Bianco le roccie giurassiche inclinano in verso opposto, cosicchè la loro linea *anticlinale* si confonde colla direzione della catena primitiva. Le spoglie organiche non vi sono state intieramente distrutte. Nella Tarantasia, ove, non saprei per qual motivo le roccie siano poco alterate, si scoprono fossili dei due regni organici.

Molte roccie alteratissime e mancanti di fossili le identificai tuttavia con queste solo perchè ritengono analogia di natura e di giacimento. Mi servii dello stesso metodo per assimilare tra loro certi strati nei terreni superiori. Non pretendo per ciò che la giacitura degli strati abbia a preferirsi ai fossili, ma quando un terreno ne sia privo, e che vada a congiungersi con altro che ne contenga, in questo caso resta evidente il vantaggio e l'utilità di valersi del giacimento per riunire o distinguere i due terreni. Il Beaumont seguì questa via onde provare che gli scisti di *Petit-cœur*, le arenarie, ec. del Delfinato appartengono al liasse (1).

Le impronte negli scisti argillosi bruni di *Petit-cœur* sono di piante, che secondo il celebre Adolfo Brongniart vissero durante l'epoca carbonosa. Egli ne fece l'oggetto di particolare studio, e malgrado sieno fatte bianche d'argento da certa materia talcosa, riconobbe che si riferiscono alle specie piuttosto comuni nel terreno ove risiedono i principali depositi di litantrace (Houille) a Newcastle, e a Bath in Inghilterra; a Wilkesbarre in Pensilvania; a Liegi nel Belgio; a Plissis nel Dipartimento del Calvados; a Terrason, Dipartimento della Dordogna; a Saint-Etienne, presso Lione; e infine si riscontrano ancora le medesime specie nella Boemia. Questi fatti accertati da un così illustre Botanico-Geologo danno in risultamento, che nella Tarantasia esiste il vero terreno carbonoso. Ma havvi poi colà un altro fatto, che smentisce da capo a fondo una tale opinione. Le impronte dei vegetali giacciono tra strati con entrochi e belemniti, sorta di fossile finora ignota sotto il liasse; a questo argomento s'appigliò principalmente il Beaumont per sostenere e provare, che quel terreno a malgrado le impronte di ve-

(1) V. *Notice sur un gisement de végétaux fossiles et de belemnites situé à Petit-cœur, près Moutiers en Tarantaise. Annales des Sciences Naturelles, Tom. XIV. pag.* 113. e la Memoria già citata inserita nel Tomo XV. della stessa Raccolta.

getali caratteristici della formazione carbonosa (1), si deve tuttavia classificare col liasse. Sorsero oppositori con dubbii sull'esistenza delle belemniti. Altri ammettendole negavano l'esattezza dell'osservazione, poichè se la roccia belemnitica fosse stata annunziata superiore agli strati colle impronte di vegetabili, ogni difficoltà sarebbe scomparsa; e le opinioni dei due grandi naturalisti restavano più che ammessibili. Ma si sosteneva con qualche calore essere gli strati belemnitici inferiori agli scisti improntati di vegetali, per lo che nessuna delle due opinioni non era accettabile senza una grande eccezione, la quale volendo taluni evitare, ed insieme accordare le viste dei due naturalisti, supposero un'anormale positura degli strati, ossia un rovesciamento operato dai succeduti sollevamenti. Quest'asserzione è una mera supposizione, non indicando il suolo la benchè minima traccia di rovesciamento, il quale poi se veramente esistesse non servirebbe al loro scopo, poichè ne'miei viaggi in quella regione, e l'anno scorso ancora essendovi passato insieme col sig. Di Beaumont e col sig. Fournet Professore a Lione, ci accertammo di bel nuovo, che le belemniti non solo si trovano sotto, ma esistono eziandio sopra gli scisti improntati. Vi sono dunque in que'monti confuse insieme vestigie organiche indicanti due formazioni geologiche distintissime. La giacitura delle stesse roccie ne svela invece una sola. Stando alle piante si dovrebbe convenire col Brongniart che si è la *carbonosa*. Gli animali ne palesano in cambio una assai meno antica, che il Beaumont pretende sia l'*oolitica*, avendo messo nel liasse quegli strati. Noi abbiamo esempi, che le piante continuarono a vivere attraverso rivoluzioni geologiche; così in Inghilterra accadde di rinvenire nelle roccie carbonose piante dei terreni *Siluriani* e *Cambriani*; fenomeno ch'io non conosco rispetto agli animali caratterizzanti i terreni antichi; per lo che mi decido a dare la preferenza all' opinione del Beaumont, dimostrata poi da molti

---

(1) Le specie riconosciute dal Brongniart sono le seguenti:

Neuropteris gigantea.
— tenuifolia.
— flexuosa.
— soretii.
— rotundifolia.
Odontopteris Brardii.
— obtusa.
Pecopteris arborescens.
— Beaumontii.
— plukenetii.
— obtusa.
Volkemannia erosa.
Asterophillites equisetiformis.
Annularia brevifolia.

altri fatti, alcuni de'quali avremo occasione di ricordare in progresso di questo scritto; e vedo nelle piante di *Petit-cœur* una prova, che la distruzione della vita non fu generale in ciascuna catastrofe geologica, come meglio si conosce studiando i terreni meno antichi.

Non molto discosto da *Naves*, (V. Tav. 1. fig. 1) piccolo villaggio sopra a *Petit-cœur*, succede alle roccie liassiche uno scisto talcoso, bigio cenerino, facilmente divisibile, con entro irregolarmente sparsi grani ed arnioncini di quarzo ialino, e granelli or cubici ed or informi di ferro piritoso. Giace diretto E. 25° N. O. 25° S. ed abbassato verso il N. 25° O. Esso fa parte del terreno primitivo, ed il secondario vi sta sopra con stratificazione discordante, poichè corre dal N. 27° E. al S. 27° O. coll'inclinazione all'E. 27° S. di 70°. Questa giacitura, ch'è quella degli scisti argillosi improntati di piante, è similmente ritenuta dagli belemnitici sotto il luogo di *Fontaine*, ed alla cava detta il *Perret*. Si ritrova lo stesso sistema di strati, e medesimamente slogati, alla *Motte*, villaggio posto al Sud del lago *Bourget*, ove per le molte cave riesce facile ogni sorta d'esplorazioni geologiche.

Nelle contrade di cui ragioniamo il terreno del liasse è composto di scisti argillosi e di calcare scistoso cristallino più e più volte separati mediante l'interposizione d'arenaria micacea, scistosa, bigia, in cui talvolta sono inserti grani di felspato. Il terreno primitivo di *Naves* è immediatamente coperto di una tale arenaria, su cui posa uno scisto argilloso calcare, il quale forma un banco della grossezza di un metro e mezzo circa. Esso scisto argilloso è sfogliabilissimo, ed imprigiona belemniti, palesanti la struttura raggiata, e di taluno si vedono ancora gli alveoli. Non sono queste le sole spoglie organiche che distinguono questo scisto. Vi notai una numerosa quantità di corpicelli a guisa di pagliuzze o squamette più dure della roccia racchiudente, in certi versi splendenti, e quasi gatteggianti, come si vede nel calcare delle cave della *Frey* vicino alla *Motte* (1), e che esperti Naturalisti giudicarono doversi alla presenza d'*entrochi*. Questi fossili identificano i terreni delle due località, ove abbiamo accennato trovarsi. Da qui si raccoglie eziandio, che certi strati superiori allo scisto improntato, sono ancora della stess'epoca degli inferiori, contenendo similmente gli entrochi. Io

(1) Il sig. Beaumont rese conto di questo fatto nella citata Notizia *Sur un gisement de végétaux fossiles et de bélemnites situé à Petit-cœur.*

ne osservai nel calcare superiore alle roccie belemnitiche. Esso è bigio scuro, quasi granoso, alquanto micaceo e fissilissimo, ed è tagliato dalla strada, che mette al luogo in cui si apersero gallerie colla speranza di rinvenire dell'antracite. Ma siffatte ricerche furono senza successo; giovarono solamente alla scienza per le stupende impronte di piante che posero allo scoperto.

Dalle regioni di *Petit-cœur* proseguendo verso Ostro spesso accade d'osservare il liasse scoperto. Quantunque non contenga sempre spoglie organiche, ritiene però molti caratteri mineralogici e certe condizioni geognostiche, che dimostrano abbastanza essere sempre la stessa cosa che ritorna sotto gli occhi. A *Petit-cœur* racchiude depositi d'antracite in verità meschinissimi; ne contiene altresì il liasse ossia le roccie ch'io giudico tali, presso les *Ouches* nella valle dell'*Arve*. Continuando l'esplorazione si noterà ch'esso attraversa tutto il *Faussigny*, e la sua positura in questo spazio dimostrerà ch'è il terreno maggiormente antico. Percorrendo il Monte Bianco verso mezzogiorno si scorgerà, lunghesso la valle dell'Isero, il liasse in contatto immediato col terreno primitivo. Andando da *Gite* al colle *de la Sance*, il quale si riunisce a quello *du Bonhomme*, cadono tratto tratto sotto gli occhi strati con ammoniti, belemniti e pentacriniti proprii del liasse. Al colle poi *du Bonhomme*, ed a *Roselen* codesti strati giacciono in contatto immediato col terreno primitivo, senza che perciò sieno sprovveduti di fossili, tra quali sono riconoscibilissimi pentacriniti e certi pezzi cilindrici, che si giudicherebbero aculei d'echinodermi. Il sig. Beaumont notò e citò questo fatto; io qui ne fo menzione non già coll'idea d'appropriarmelo, ma bensì perchè viene in acconcio a caratterizzare nel liasse le roccie che contengono i fossili suddetti.

Dal *Bonhomme* passando nella valle dell'*Allée blanche*, e proseguendo in quella di *Ferret*, si hanno costantemente al lato destro monti composti di calcare cristallino più o meno scuro, e di scisti argillosi or di tinta bigia cupa, ed or tendente all'azzurrognolo. In certuni di quegli strati sono racchiusi grani cubici di ferro piritoso, mentrechè altri della stessa natura e della stessa età ne sono privi. Non mi riuscì di rinvenirvi spoglia organica di nessuna sorta; ma non pertanto molti essenziali caratteri, e tra questi la giacitura, mi portano a credere che siano la continuazione di quelli di *Petit-cœur* coi quali hanno grandissima analogia.

Ponendo mente ai luoghi in cui abbiamo avvertito il liasse, facilmente si scorge, ch'esso attornia d'ogni parte il Monte-Bianco, il quale come si è dichiarato consta di terreno primitivo. Ora poi spingendo più innanzi le osservazioni parmi di non errare e nemmeno di trarre una troppo ardita deduzione, affermando che il maggior sollevamento di quel colosso sia avvenuto posteriormente al deposito delle roccie immediatamente soprappostevi; diffatti siccome esse dovevano già possedere la consistenza e la solidità propria alla loro sostanza, non erano conseguentemente abbastanza cedevoli onde acquistare la forma, che pel sollevamento il sottostante suolo andava a mano a mano prendendo; laonde si operarono le rotture, le piegature e le contorsioni aspre degli strati tanto nel verso della materia, che urtava per aprirsi una via all'uscita, quanto perpendicolarmente alla direzione percorsa. Ma siffatte rotture dovettero necessariamente accadere in maggior numero ai due capi estremi della massa sollevante, ossia dove gli strati stante la forma di essa avrebbero dovuto dolcemente curvarsi. Questo scompiglio e queste complicate rotture accennate in que'monti dallo stato degli strati, dalle valli, dai valloni, dai profondi botri, ec., provano abbastanza, che non seguì mai colà un igneo considerevole rammollimento delle roccie, la qual cosa resta pure avvertita dalla loro struttura, e dai fossili che contengono.

Le roccie liassiche nelle valli dell'*Allée Blanche*, e di *Ferret* sono parimente rappresentate da calcare fissile, e da scisti argillosi; ma in generale con struttura più cristallina delle identiche in Tarantasia, perciocchè danno a congetturare di aver sofferto una maggior reazione dalla parte degli agenti modificatori; e non è improbabile che provenga dalla loro particolare azione la distruzione delle spoglie organiche, che ragionevolmente si può credere vi esistessero in origine. Gli strati corrono il più spesso dall'E. 20° N. all'O. 20° S., e l'inclinazione media ascende a 55° circa verso il S. 20° E., lo che combina maravigliosamente coll'andamento delle roccie, che ne furono la causa efficiente. Raccolsi codeste osservazioni ne'monti attorno al *Gramont*. Alla *Saxe* che si trova là vicino, e nel luogo donde tra strato e strato zampilla una sottile polla d'acqua debolmente impregnata d'idrogeno solforato, gli strati ritengono la poc'anzi citata direzione. Un fatto devesi qui particolarmente ricordare sia perchè non accade spesso d'osservarne dei simili, sia poi anche perchè c'istruisce sullo stato di certe roccie al-

l'uscita loro delle viscere terrestri. A *Prato-secco* nella valle *Ferret* si mira con molta sorpresa e soddisfazione la protogina, una delle roccie costituenti il Monte-Bianco, coprire il calcare, ch'io ritengo liassico. Quante cose non dimostra questo fatto, che da per sè sembra così semplice! La protogina dunque è posteriore al liasse, poichè vi sta sopra. Non è già una di quelle roccie che sieno tratto tratto state alzate da forze od urti interni, ma uscì immediatamente dalle viscere terrestri, bastante fluida per modellarsi sul suolo, e fluirvi sopra.

Sotto il colle *Ferret* dalla parte del Vallese, la stratificazione assume per brevissimo tratto una direzione diversa dalla generale in que' monti; ma tale anomalia dipende dall' essere ivi le roccie presso ad uno de' capi estremi della massa del terreno di sollevamento. Allontanandosi e portandosi più verso a levante, gli strati riacquistano la solita direzione, come si nota lungo la salita al colle delle *Fénétres*, che accenna al Gran S. Bernardo. Si passa vicino il monte, chiamato *Pain de sucre*, composto d' arenaria modificatissima, bianca lattata, zeppa di mica bianco argentino, che la rende quanto mai fissile. La sua stratificazione concorda cogli scisti e calcari liassici; tuttavia ragioni che accenneremo più basso rendono verosimile, ch'essa si debba collocare nella serie del terreno immediatamente sopragiacente al liasse che penso corrisponda all'*oolite inferiore*.

In molte altre regioni alpine si vede il liasse or denudato, ed or coperto da falde a lui posteriori, ma, come già avvertimmo, dappertutto posa immediatamente sul terreno primitivo. Il sig. Elia di Beaumont ed io posteriormente lo riconobbimo ne' monti al S. O. di S. Gioanni di Moriana coperto di poddinghe e di scisti meno antichi. A *Entraignes* nella valle dell'*Arce*, che viene a sboccare sotto S. Gioanni, vi sono scisti argillo-calcari ed arenarie, che seguitano senza interruzione fino ne' monti di Bourg-de-Dison nel Delfinato. Codeste roccie rassomigliano talmente alle *liassiche* della Tarantasia, che chiunque giudicherebbe le une continuazione dell'altre, come concorre eziandio a farlo credere il giacimento, che in ambe le contrade è perfettamente identico. Il liasse si mostra ancora nello spazio frapposto ai due indicati punti; io qui non ne tengo discorso, avendone particolarmente parlato il sig. Beaumont nella sua memoria inserita nel vol. 15° *des Annales des sciences naturelles*, e passo a ragionare del terreno a questo soprapposto, che secondo me corrisponde all' oolite inferiore dei geologi Francesi e Inglesi.

Sento le gravi difficoltà in cui m' innoltro volendo definire e chiarire convenevolmente questo terreno, perchè vi mancano quasi affatto gli avanzi organici, così copiosi in pressochè tutti i paesi, ove fin'ora venne studiato. Ma la sua posizione mi si offre come di guida alla mia determinazione; oltre ciò vi riconobbi carátteri mineralogici, e certuni, che non disdegno chiamare geologici, i quali non s'osservano nel sottostante terreno, e che anzi lo distinguono in maniera assai singolare. Nessuna analogia ritiene poi col sopragiacente, giudicato corrispondente all' *Oxford clay*, dimodochè gli strati ch' io intendo riferire all' *oolite inferiore*, risiedono fra due ben precisati terreni, per cui se non si collegano all'uno o all'altro di essi, non si può evitare di considerarlo l'equivalente della serie ch' io qui adotto. Del resto in tanta povertà di fossili, una qualsiasi classificazione presenterà mai sempre un lato vastissimo all'opposizione. Ma siccome bisogna prendere un partito, io per le addotte ragioni e dopo mature riflessioni abbracciai il meno improbabile, anche per la considerazione, che malgrado la presenza d'impronte vegetali annunzianti il terreno carbonoso, esso si deve tuttavia ascrivere alla formazione oolitica, siccome lo esigono i fossili animali, ed è ascendere alla formazione maggiormente antica, poichè in tutta questa porzione delle Alpi non si conoscono nè *Trilobiti*, nè *Productus*, nè *Evonfoliti*, nè alcun altro fossile, che sveli una formazione anteriore al liasse.

Le roccie, ch' io qui chiamo dell' oolite inferiore, coprono immediatamente il liasse, e come queste corrono parallelamente al fianco orientale del Monte-Bianco, poscia pei monti del Piccolo S. Bernardo traversano nella valle dell' Isera, ove per un urto o pressione interna vennero spinte come innanzi al massiccio primitivo, lo che diede occasione a numerose rotture negli strati, come già dissi parlando del liasse; donde si ritrae poi il motivo dei frequenti cambiamenti nella giacitura degli strati tra *Bourg S. Maurice*, e *Moutiers*, spazio ove le roccie avrebbero dovuto maggiormente curvarsi.

L'arenaria modificatissima del colle delle *Fénêtres* accanto il Gran S. Bernardo ricomparisce alle falde e sulla cima del monte ove si trova il colle *Sereine* per cui si passa venendo dalla valle del *Zuttier* in quella d'Aosta. Io penso ch'essa appartenga ancora al liasse, ma a quella qualità che più sotto distinguerò coll'epiteto di *superiore*, cui si riferiscono le poddinghe, e certi scisti e calcari cristallini presso *Moutiers*. Notai

dappertutto quest'arenaria coperta di un grosso banco di calcare, sul quale a lor volta succedono varie maniere di scisti, di arenaria, di psammiti, nelle quali qua e là sono rinserrati massi di antracite, talvolta abbastanza considerevoli e ricchi da meritare di essere coltivati.

Il banco calcare comparisce nell' una e nell' altra Valle; e chiaramente si scorge che copre l'arenaria modificata, a parer talvolta quarzo ialino compatto, se non se ne svelasse la struttura granosa mediante la lente. Esso ritiene pressochè la stessa direzione della sottostante serie di terreno, ciocchè si appartiene ancora al calcare del monte *Gramont*, che io giudico suo contemporaneo.

Il calcare che bene spesso si mostra nei monti andando al Piccolo S. Bernardo è porzione degli strati di cui si favella, denudati talvolta delle roccie superiori, senza che se ne possa troppo comprendere la causa. La direzione degli strati cambia frequentemente. Lungo la discesa che mette al villaggio la *Balme* è coperto di scisti, e sì l'uno che gli altri giacciono diretti dall' E. 20° S. O. 20° N., direzione che ben presto cambia e diviene N. 15° E S. 15° O. coll' inclinazione al S. 15° E. Alla *Balme*, il calcare è nuovamente vestito da scisti, e da arenaria coll'ultima delle accennate inclinazioni; ma non gran tratto di strada sopra questo luogo gli scisti calcari, che ritornano a presentarsi, corrono E. 35° N. O. 35° S. Entrando nella *Thuile*, lo stesso calcare coperto dei medesimi scisti è diretto E. 15° N. O. 15° S., ed inclina al S. 15° E. di 50°.

Codesti sconvolgimenti fanno fede di antichissimi agenti, la cui energia non si saprebbe tra le cose presenti a quale paragonare. Alla loro azione meccanica ne riunivano una affatto chimica come palesa lo stato delle roccie. L'intensità era in ragione inversa della distanza dal punto di azione. Così al luogo detto l'*Elva* arriva a fior di terra un masso attenente per certo al Monte Bianco, e le roccie che lo avvicinano sono assai più alterate di quanto nol sieno quelle poste a maggiore distanza da esso. Fra le alterazioni avvenute al calcare di que'monti una assai ragguardevole, perchè ne cambiò affatto la natura, si è la sua metamorfosi in gesso. Un tal fatto oggidì si spiega ammettendo l'emanazione di gassi solforici. Basta conoscere gli attuali fenomeni naturali per iscorgere in quest' opinione un grado tale di probabilità, che poco l'allontana dalla meglio assicurata verità. La questione è sull'epoca in cui avvenne questa metamorfosi. Pensano alcuni, che

possa essere col sollevamento del sistema alpino orientale; altri invece credono che dati dall'apparizione delle serpentine, sorta di roccia uscita in gran parte colle Alpi occidentali (1). Io non mi propongo d'entrare in discussione sulle due accennate opinioni, solo osserverò così di passaggio, che nel terreno terziario superiore del Piemonte abbiamo disposta nel verso delle Alpi orientali una successione di grossi e potenti massi ellissoidi di gesso selenite. Gli strati dell'epoca terziaria superiore che da noi sono generalmente orizzontali, in prossimità del gesso diventano costantemente più o meno alzati. Tra i materiali dei nostri terreni terziari non si annovera il calcare, fuorchè in massi e ciottoli nel *nagelflue medio*. Dobbiamo però congetturarne l'esistenza sotto a questa formazione, essendo essa attraversata da strati con fossili caratterizzanti la creta. I gassi solforici si sarebbero pertanto neutralizzati passando per essa quando lor fosse mancata la base a maggiore profondità, ed avrebbero spinta la nuova combinazione al punto ove la troviamo. Il gesso dunque nel terreno terziario superiore conduce a conchiudere, che tra il periodo terziario medio e il superiore vi furono considerevoli emanazioni di gasse solforico, o forse abbondevolissime sorgenti d'acque mineralizzate dalla calce solfata. Questa seconda opinione è resa assai più verisimile dal fenomeno tuttora comune e generale di sorgenti, le quali menano alla superficie terrestre diverse maniere di sali e perfino acidi, come le acque dei lagoni della Toscana, le quali contengono acido borico. Sono altresì favorevoli a questa maniera di pensare le moltiplici impronte di pesci d'acqua dolce, che in questo gesso e nella sua argilla si trovano insieme con foglie di piante non gran fatto dissimili da quelle che verdeggiano presentemente (2). Ammettendo la metamorfosi come opera d'emanazioni solforose, non si può concepire come siansi conservate le impronte di animali e di vegetali, mentrechè cessa l'in-

(1) Credo dover avvertire che molti fatti da me osservati in Piemonte mi provano che vi sono serpentine anteriori ai due sistemi alpini, e non è fuori del caso che alcune di esse appartengano al sistema Pirineo-Apennino, e al Sardo-Corso; ed a questo sistema sono riferibili molte dislocazioni dei monti posti al Nord di Savona e di Genova; e non è improbabile che gli accidenti Nord-Sud nella valle della Bormida datino dalla stess' epoca.

(2) Il sig. Marchese Pareto scrisse una dotta Memoria sulle gessaie del Vogherese, e del Tortonese, nella quale dimostra che quel gesso, e tutto quello del Piemonte risiede negli strati terziarii superiori. Aggiunse a questa Memoria una lettera del distintissimo Professore Viviani, ove questo Botanico nomina un buon numero delle impronte che accompagnano il gesso di quelle località; e infine anche il Pareto osserva che dove si trova il gesso havvi solitamente acque in varie guise mineralizzate. V. *Memoires de la Societé Geologique de France*. Tom. I. pag. 123.

congruenza supponendo, che la trasmutazione del calcare in gesso sia seguita nell'interno della terra, e poscia dalle acque portato e lasciato alla sua superficie, ove a mano a mano che arrivava avvolgeva e impastava gli animali e le piante di cui ora vi restano le spoglie. Questa spiegazione non soddisfa poi ugualmente intorno allo slogamento del terreno terziario fra cui giace il gesso. Ma se noi ci facciamo a pensare che vi fu dopo un sollevamento, parmi abbia ad appagarci la probabilità, che in punti attivati da una simile operazione succedesse un accrescimento nell'intensità delle cause, e che per quelle vie stesse, che giungeva l'acqua mineralizzata siasi fatta qualche tumultuosa emanazione, di cui ancora adesso ne resta un sensibile residuo gemendo o sorgendo in tutte le colline gessose, o in quelle vicine, polle o acquitrini salsi, solforosi, ec., continuandosi insomma una secrezione di umore mineralizzato.

Il gesso nelle Alpi è quasi sempre associato a una roccia cavernosa detta *carniolo*, la quale è pur essa in massima parte di gesso, ed incarcera con qualche parsimonia pezzi di varia qualità di scisti, noduli di calcare alterati e talvolta colla periferia cambiata in gesso. Si vuole che sia il risultamento dell' attrito vicendevole delle roccie nell'atto del loro sollevamento, la qual cosa si dimostra coi frantumi di varie maniere di roccie in esso incorporate. Deve dunque aver acquistato uno stato viscoso; ed una prova io la vedo nella sua struttura porosa, la quale secondo me gli fu cagionata dal passaggio di fluidi aeriformi mentre stava consolidandosi. Il giacimento poi del *carniolo* è tale da condurre all'ammessione di questa conclusione. In generale esso sta ammonticchiato sopra ed attorno al gesso, in guisa che volendo paragonare la sua origine a qualche cosa di ben cognito, non si saprebbe ad altro meglio assimilare, se non che a quelle specie di schiume, più propriamente chiamate scorie, che per la loro leggerezza, comunque generate, arrivano e galleggiano sulla superficie di certe eterogenee sostanze insieme fuse. Non palesa mai indizio di stratificazione, anzi si direbbe piuttosto che sia corso e fluito giù per lo dosso sfuggevole del Monte. In tutte le ubicazioni delle Alpi ove mi avvenne di trovare il *carniolo*, mi confermai ognora in questa idea. Al Piccolo S. Bernardo esso parte dal gesso e discende a coprire le sottostanti roccie, senza che vi si scoprano le commettiture qualificanti i terreni stratificati, e ricorda in cambio benissimo la parte spumante ossia scoriacea, che si mostra in seguito a vivissima

reazione naturale o artificiale tra sostanze diverse: quale debbe essere stata quella tra il carbonato di calce, e i gassi solforici, facilitata ed aizzata ancora dalla temperatura elevatissima, che in quel mentre doveva possedere la superficie terrestre.

Il gesso è coperto da scisti. Nel breve tratto di strada tra l'*Acqua rossa*, e l'apertura che mette all'alto piano del Piccolo S. Bernardo s'incontrano due qualità di scisti: presso all'*Acqua rossa* ha l'aspetto dello scisto argilloso: è bruno scuro tendente all'azzurro colla direzione di 35° N. O. 35° S. Verso l'entrata dell'alto piano havvene un altro, che palesa aver subito una modificazione assai più forte del primo, forse perchè composto di sostanze più atte alla fusione, oppure per altra causa, che invano si cercherebbe ora di conoscere; quando non sia il filone di quarzo che lo attraversa nel verso del meridiano magnetico, il quale probabilmente contribuì moltissimo a cambiare quivi la direzione degli strati, che riconobbi essere N. 30° E. S. 30° O.

Chiamasi *Acqua rossa* un botro, che rigorosamente parlando non ha letto fisso e costante, ma cambia sovente secondo che aumentano o diminuiscono le sue acque alimentate dalla liquefazione della neve. Chiunque per colà passi può di ciò facilmente accertarsi, perchè dapertutto ove corse quel botro, lasciò sul suolo una crosta più o meno grossa di calce carbonosa di cui sono impregnate le acque, mercè dell'acido carbonico in esse contenuto. Questo precipitato non va confuso col *carniolo*. È un vero *Tufo* (Tartaro) come attestano altresì le foglie e altre parti dei vegetabili proprii a quelle alte regioni in esso avvolte. Questo sbaglio fu da taluni commesso; l'inganno seguì forse dall'aspetto assai consimile delle due roccie; ma diffatto sono diversissime e nell'età loro relativa e nella composizione, e infine nell'origine, essendo una il tipo della formazione Plutonica, e l'altra quello della Nettuniana.

Gli scisti testè accennati presso l'alto piano si prolungano ne'monti ad esso circostanti, ma vi sono nascosti da psammiti e scisti argillosi insieme alternati e contenenti depositi d'antracite, il quale ivi si coltiva in due diversi luoghi. Queste stesse roccie e collo stesso combustibile esistono ne'monti sopra la *Thuile*, villaggio posto a metà cammino circa tra *Près S. Didier*, e il Piccolo S. Bernardo. Scorrono poi fino sopra *Morgex* nella Valle d'Aosta, mostrando però qua e là un'alterazione, che non seppi ravvisare in quelle del Piccolo S. Bernardo. Codesta serie di roccie sta soprapposta a quel banco di calcare già

menzionato e che considerai rappresentare nelle Alpi il *terreno oolitico inferiore*. Discendendo al Borgo di S. Maurizio avviene tratto tratto di poter verificare, che questo calcare soggiace alle roccie antracitose. Sotto all'Ospizio d'accordo corrono E. 35° N. O. 35° S. ed inclinano S. 35° E. Vidi questi due terreni in tanti luoghi colla stratificazione concordante, che sono oramai deciso ad ammetterla generale nel nostro paese.

A un'ora circa sotto l'Ospizio dalla parte della Tarantasia s'incontra alla sinistra un vallone, nel quale il calcare è metamorfosato in gesso, cogli strati diretti ancora E. 35° N. O. 35° S. Vicino a *Seez* il calcare e le roccie a lui soprapposte girano nel vallone d'*Arbonne*, ove gemono acquitrini salsi; la qual cosa serve di autenticità all'opinione emessa, che questo gesso e questo calcare sieno identici col gesso e col calcare di *Bex* nel cantone di *Vaud*, contenente altresì sale comune. Che la sede del sale sia nel gesso ad *Arbonne* è argomento non disputabile, perchè gli strati a fior di terra ne sono impregnatissimi, e si vedono asciutti oppure umidi d'umore salato secondo lo stato igrometrico dell'aria atmosferica.

Altrove si è detto, che al Piccolo S. Bernardo, tra il calcare e le roccie antracitose sta interposto uno scisto di lucentezza e di natura tale a lasciar credere ch'abbia sofferta una ragguardevole alterazione. Poco prima d'entrare nel Borgo di S. Maurizio, il gesso è coperto da scisti a quelli perfettamente identici. Ora siccome gli stessi scisti separano altrove il gesso, oppure il calcare dalle roccie antracitose superiori, si potrebbe pertanto affermare, che codesti scisti alteratissimi seguitano tutto al lungo dei due terreni. Nel luogo di cui ragiono hanno la direzione E. 20° N. O. 20° S., mentre al Piccolo S. Bernardo ne posseggono una ben diversa. Ma gli effetti più volte ricordati dei sollevamenti, non che la forma delle masse alzatesi, e la posizione data ai terreni stratificati da simili anteriori fenomeni dilucidano, parmi, tutti questi cambiamenti, e queste anomalie nella direzione degli strati.

Nel passaggio del Piccolo S. Bernardo non si vede il liasse. Terreni meno antichi lo nascondono. Credo però, che il piccolo monticello esistente nel primo vallone all' O. N. O. del Borgo di S. Maurizio sia di questa sorta di terreno. È composto di uno scisto argilloso scuro con impronte di vegetali, che mi parvero analoghe a quelle di *Petit-cœur*.

Esso passa sotto un' arenaria modificatissima (1), consimile a quella del Gran S. Bernardo, del colle *Serein*, ecc., e soggiace al calcare oolitico inferiore. Tutte queste roccie poi, oltrepassato quel luogo, sono coperte dal terreno antracitoso, il quale tratto tratto cambia per tal modo di direzione, da constatare vie meglio la sua curvatura attorno il Monte Bianco. Parlando qui del terreno antracitoso, conviene avvertire, che in parecchi siti è così dovizioso del combustibile da cui desumiamo il nome, perchè gli speculatori vi trovino vantaggio a scavarlo. Giace tra varie qualità di psammiti, tutte bigie scure, e più o meno copiose di mica. Negli strati inferiori è intercalato un calcare bianco sporco cristallino, e sparso di punti lucenti, taluni accagionatili da squamette di mica, e tali altri da granelli di ferro piritoso. Il psammite, oltre la struttura grossolana mancante alle roccie degli strati superiori, soprabbonda poi ancora di mica, a cui deve la maggiore sua lucentezza; brillante in ispecie sulle parti rimaste scoperte, ed esposte alla libera azione degli agenti atmosferici, i quali, consumando di preferenza le parti terrose, lasciano accumulato il gretto mica. Qualunque poi sia l'aspetto e la struttura dei psammiti, fiatandovi sopra mandano l' odore stesso delle terre e delle argille; ma egli è più distinto, ed anche più forte nelle varietà di struttura vana e grossolana.

Paragonando queste roccie con quelle dello stesso terreno del Piccolo S. Bernardo e della valle d'Aosta, non appaiono differenze essenziali; e quando avvenga di riscontrarne, sono tali da mostrarcene la causa nelle roccie di sollevamento; essendo naturale che la porzione in contatto immediato o più dappresso ad esse, ne abbia sentita di preferenza l'azione, e ne abbia riportate alterazioni molto più evidenti, a somiglianza di quanto accade d'un bastone che per l'uno dei capi sia posto ad ardere sul fuoco; che in prossimità della fiamma si carbonizza, più lungi s' annerisce alla superficie, più lungi ancora non fa che ingiallire, ecc. Consimili cambiamenti succedono a tutti i corpi cattivi conduttori del calorico, ogni qual volta l' abbruciamento segue ad una sola delle loro estremità. I terreni alterati, modificati e

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Tom. XXXIX. pag. 269.

metamorfosati annunziano abbastanza un analogo fenomeno; e certo nessuno negherà, che le roccie di sollevamento siansi trovate in istato di produrlo. Le Alpi ce ne offrono forse i più belli esempj, anzi, come dice il Beaumont, tutta la catena può citarsi come un eccellente e chiaro esempio di tale operazione.

La direzione delle roccie antracitose cambia di frequente, come altresì l'inclinazione, essendo questa ora di una, ed ora di un'altra quantità, e quella dove più e dove meno verso un dato punto dell' orizzonte; ma però la media delle direzioni più ripetute si è N. 20° E. S. 20° O. con un' inclinazione all' O. 20° N. Seguitando questo terreno fino a *Aime*, si offre poco sotto del Villaggio un esempio della sua soprapposizione al calcare cristallino, che rappresenta insieme con certi scisti modificati il *terreno oolitico inferiore*. Esce questo di sotto alle roccie antracitose in fondo d' una gola, e con una direzione da incontrarsi diritto col calcare, e colla breccia calcare di *Villet*; laonde questo fatto, non meno che il giacimento ne provano la contemporaneità, e fanno di tutti e due una stessa cosa. A *Villet* il calcare avviluppa spoglie di esseri organici (1). Ecco dunque il calcare cristallino, presso il Monte Bianco, ricomparire quivi con corpi, i quali distruggono l'opinione, che sia primitivo. Nel qual errore facilmente si cade dimenticando qual sia stata l'azione delle roccie di sollevamento, e di altri agenti in quelle epoche emanati dalle viscere terrestri. Anche tenendone conto non sempre il vero è riconoscibile, particolarmente nelle Alpi, ove i terreni subirono ogni sorta di cambiamenti. Ed è appunto per ciò, che non bisogna mai perdere quivi di vista il prolungamento degli strati, giacchè se non è in una regione, sarà in un' altra, ove si rinverrà strati o porzioni di essi poco alterati, e talvolta con fossili caratteristici, come nel calcare di *Villet*, che nessuno senza la scorta del rispettivo posto nella successione degli strati, giudicherebbe identico col gesso di *Narbonne*, del Piccolo S. Bernardo, e col calcare del *Gramont*.

La struttura e l'aspetto del calcare di *Villet* non lasciano credere,

(1) V. la Memoria del Professore Bonsos, nel Tom. XXXIII delle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino.

che sia gran fatto cambiato dallo stato suo primiero. Se gli agenti modificatori avessero eziandio risparmiato questo banco nelle altre regioni non sarebbe impossibile, che dappertutto ritenesse presentemente i caratteri ed i fossili ch' ivi lo distinguono, e così non sarebbe stata cotanto ritardata la cognizione della sua relativa età. Taluni lo chiamarono breccia; in fatti si distinguono nella massa violacea ciottoli angolati di calcare bigio compatto, e pezzetti di scisti; ma questi pressochè esclusivamente discernibili sulle parti corrose dagli agenti atmosferici. I fossili signoreggianti sono i belemniti. La loro maniera d'essere ne impedisce la specificazione; si scorge però abbastanza chiaro, che differiscono da quelli degli scisti argillosi di *Petit-cœur*. Non vi seppi scoprire gli entrochi; osservai invece dei *pettini*, sorta di conchiglia che fin' ora non si rinvenne a *Petit-cœur*. Tutto ciò conviene alla parte superiore del banco: nell' inferiore il calcare è dotato d'altri caratteri fisici. È bianco sporco, tendente al gialliccio; la struttura lamello-saccaroidea, e non ha alcun fossile. Nel mutuo contatto queste due qualità di calcare si confondono e si compenetrano, cosicchè apparisce benissimo che fanno parte di uno stesso banco, inegualmente alterato.

Si è più volte ricordato, che il calcare oolitico inferiore è separato dal terreno antracitoso mediante scisti metamorfosati: presso *Villet* questo fatto ricomparisce, ma gli scisti sono meno alterati. Quivi hanno la direzione N. 25° E. S. 25° O., e contengono strati di calcare scistoso cristallino. Sotto il villaggio poi questa successione di roccie soggiace al calcare, per lo che convien dire ch' esso stia racchiuso in mezzo a scisti e calcare fissile insieme alternati, e l'uno e gli altri appartengono al terreno, che nelle Alpi rappresenta l'*oolite inferiore*.

Le roccie dell' *oolite inferiore* riposano sopra una poddinga calcare ch' io riferisco alla parte superiore del liasse. Il cemento di questa poddinga al solito è bigio-scuro con struttura cristallina. Molti dei ciottoli sono ancor essi di calcare, ma compatto-granoso, come quello che si trova nel liasse inferiore. Agglomera eziandio scisti talcosi ed altre qualità di roccie del terreno primitivo tra cui riconobbi il granito; vene di calcare spatico serpeggiano per così fatta poddinga, e talune ne dividono pur anche i ciottoli, e le due parti non si corrispondono più, ma fanno un salto, locchè annunzia essere la spaccatura prodotta da un movimento sdrucciolevole, accaduto dopo il consolidamento della roccia. I banchi di questa poddinga sono piuttosto grossi, e compongono una

parte ragguardevole del terreno *liassico superiore* aumentato da strati di calcare cristallino che di quando in quando vi sono frapposti.

Sulle porte di *Moutiers* havvi un'altra qualità di poddinga, la quale si riferisce però allo stesso terreno, ossia al *liassico superiore*, e n'è di questo la parte più antica. I suoi caratteri potrebbero indurre in errore, conservando molta analogia colle roccie del terreno primitivo, e specialmente poi collo gneiss. Ma analizzandone accuratamente la struttura e la composizione scomparisce tosto l'allucinamento. Non contiene felspato, od almeno n'è così povera a non doversene tener conto. Il mica vi manca totalmente. La sua composizione è pressochè di puro quarzo, con un poco di talco. Spezzando questa poddinga si distinguono meglio gli arnioncini, alquanto allungati di quarzo bianco lattato, riuniti insieme da sostanza di stessa natura inverdita da poco talco, e la struttura nodulosa, o meglio mandorlata. È associata a calcare salino, anzi questo con essa alterna, la qual cosa ne stabilisce l'identità colla poddinga calcare sovrapposta. Gli strati corrono N. 35° E. S. 35° O., ed hanno una leggiera inclinazione verso l'E. 35° S. Il sig. Fournet, distintissimo Professore a Lione, non riconosce in questa roccia un sedimento modificato, almeno quando io ebbi l'onore d'intendere da lui sul posto stesso la sua opinione, pensava piuttosto che fosse un'iniezione quarzosa attraverso gli strati liassici. Io cederei all'opinione di tanto rispettabile e autorevole Professore, ma la stratificazione della roccia, il quarzo in ciottoli, e infine la giacitura regolare delle roccie alla poddinga vicine, mi forzano per ora a considerarlo come una delle tante roccie nettuniane modificate.

La stessa poddinga esiste al colle *du Bonhomme*, a *Montagny*, a Valorsina, e si vede sempre coperta dalla poddinga calcare. Le alterazioni tanto delle due poddinghe, quanto degli scisti cambiano a luogo a luogo, secondo la distanza dalle roccie, che ne furono la cagione, cosicchè lo stato mineralogico presente poco c'istruirebbe sulla loro identità, se da altri fatti non fosse svelata. Noi troviamo l'arenaria tratto tratto convertita in una varietà di quarzo; gli scisti argillosi divenuti in un sito scisti talcosi, in un altro scisti micacei; ove poi scisti quarzo-micacei, e ove scisti mica-talcosi; il calcare cambiato di struttura, e fatto saccaroide o granoso; le poddinghe coll'aspetto di gneiss; insomma la medesima roccia subì tanti cambiamenti, che il miglior mezzo di riconoscerla si è ancora la posizione, metodo utilissimo poi pella distinzione dei terreni.

Non conformandomi all'opinione del celebre Fournet sulla poddinga quarzosa, non voglio già che s'interpreti, ch'io non ammetta il sollevamento e le iniezioni di quarzo. M'accadde spesso d'osservarne, e qui mi si presenta occasione di accennare un filone di tal sostanza, che si eleva in mezzo al calcare non a gran distanza di *Moutiers*. Vi sono associati ferro spatico e calce carbonata ferro-manganesifera: e contiene, sparsi in varia quantità, ferro oligisto, e ferro piritoso; ma la sostanza più rimarchevole si è il titanio ossidato giallo d'oro, attaccato in piccoli ammassi capillari, alle pareti dei naturali ventri e ventricini al solito esistenti in quel ferro spatico.

La direzione e l'inclinazione delle roccie palesano in generale l'influenza dei due sistemi delle Alpi; ma nel tempo stesso si scorge che essi agirono sopra un suolo fatto già montuoso per dislocazioni anteriori, e non molto prima di *S. Marcel*, dove la valle si restringe alquanto, per quindi subito allargarsi, le roccie hanno i loro strati colla direzione N. 10° O. S. 10° E., locchè mi suggerì sul momento l'idea d'un effetto del sollevamento del Monte Viso, di cui la Savoia ci porge tante prove.

Le summentovate roccie della parte superiore del liasse posano su scisti e calcari cristallini scistosi formanti la parte inferiore dello stesso terreno. Apparisce questo subito sotto *Moutiers*, ed è notevole il calcare scistoso scuro, detto scisto venato della Maddalena per le liste o vene interrotte e superficiali di spato calcare bianco, le quali si estendono nel verso della direzione degli strati, e si trovano pertanto perpendicolari alle fibre di struttura, apparenti segnatamente sulle superficie delle commessure.

Presso *Aigueblanche* la valle si serra e si riduce ad uno stretto o gola. Ivi cessa il liasse inferiore, ed i monti sono di terreno primitivo. Già accennai la stessa cosa a *Naves*, e se si volesse proseguire le indagini, si accerterebbe, per uno spazio assai esteso, l'esistenza di questo terreno. Io le seguitai da una parte passata la Moriana, e dall'altra ne' monti oltre la valle dell'*Arve*, e trovai costanti le roccie primitive, interrotte qua e là dal granito, cosicchè costituiscono una lunghissima striscia in mezzo ai terreni oolitici, ossia una serie di giogaie primitive con l'asse granitico, le quali partono da ambi i lati del Monte Bianco e si estendono dalle due parti di esso fuora degli Stati; di qua delle Alpi abbiamo altresì una successione di monti, composti tutti di

terreno primitivo da cui a luogo a luogo sorgono graniti, porfidi, serpentine, sieniti, protogine, eufotidi, ecc., ma quel ch' è singolare, e degno di molta attenzione si è, che l'asse di questi monti corre parallelamente a quello de' monti primitivi della Savoia.

Indicai l'antracite nel terreno *liassico inferiore*, ma dove questo combustibile abbonda di soverchio, si è in quello fin' ora da me chiamato *antracitoso*. Il terreno oolitico inferiore, posto tra questi due, parevami da principio mancarne; alcune ricerche attorno *Moutiers* mi provarono il contrario. Notai colà dell' antracite racchiusa fra scisti e psammiti consimili a quelli d'*Aime*. Ed è questa circostanza che mi trasse in inganno a segno da farmi supporre un rovesciamento degli strati, onde spiegare la soprapposizione in quel luogo del calcare oolitico inferiore, ma meglio indagando la natura e la giacitura delle roccie, credo d' aver riconosciuto il calcare sopra e sotto le roccie con antracite; se ebbi la fortuna di bene osservare a *Villarluvin*, l'antracite non serve da se sola alla distinzione di que' terreni, essendone tutti più o meno ricchi, diffatti ne contiene il liasse, ne conterrebbe il terreno *oolitico inferiore*, e n' è doviziosissimo quello che appello *antracitoso*, ch' è omai tempo di avvertire rappresentare esso nelle Alpi il terreno della formazione oolitica, che gli Inglesi distinguono col nome di *Oxford clay* (argilla d' Oxford), il quale nelle Alpi è tavolta coperto da un grosso banco di calcare con fossili frantumati, corrispondente ai tre terreni seguenti: *Coral-rag*, *Kimméridien* e *Portlandien*, vale a dire, che si riuniscono in questo banco i tre accennati terreni, appartenenti alla parte superiore della formazione giurassica.

Le giogaie poste a mano sinistra dell'Isera sono composte delle stesse roccie, ossia dei medesimi terreni fin qui nominati; e se si penetra nei valloni in esse intagliati si accerta, che conservano ancora la stessa soprapposizione, solamente vi si scorge un' inclinazione opposta a quella della catena in prospetto. Considerando dunque la valle isolatamente, essa risulta da una curvatura negli strati a foggia della lettera *U* (V. tav. 1. fig. 2). Questa disposizione degli strati è costante in tutte quelle contrade, e guida a conchiudere essere stato quel suolo piegato su se stesso. Ciò però non esclude, che nelle rivoluzioni posteriori a un tale avvenimento di compressione laterale, e pressione perpendicolare sieno accadute mutazioni, in seguito ad avvallamenti, rotture ed altri sconcerti originati da una *faille*, salto (chiamasi così una fenditura del suolo,

quando le parti divise ricevettero un' ineguale altezza), di cui si terrà discorso più basso (1).

Nei monti presso lo sbocco del Doron il calcare oolitico è parzialmente metamorfosato in gesso, ed è precisamente questo che racchiude l'arenaria con antracite, di cui è stato qui sopra questione. Inoltrandosi nella valle si osserva che il calcare acquista gradatamente la struttura fissile, e la tinta bigia scura. A un certo punto di essa è diviso da un banco di gesso, il quale nella guisa delle altre roccie nominate pende all'E. 15° S. Il calcare che gli sta sopra è rosco, e questo a sua volta è coperto di calcare scistoso abbassato all'E. 25° S. di 65°. In mezzo di quest'ultimo elevasi al luogo detto *Saut du lièvre*, e nella direzione N. 30° E. S. 30° O. un filone di calcare spatico con poco quarzo e qualche pirite. Queste stesse sostanze esistendo nel filone presso *Moutiers*, io ritengo che l'uno e l'altro sieno della stess'epoca a malgrado che in quest'ultimo vi sia il titanio ossidato ed il ferro oligisto, essendo riconosciuto che molti filoni i quali cambiano tratto tratto di ricchezza, o variano nella composizione, oppure contengono nuove sostanze, sono tuttavia opera di un solo sollevamento. Avanzando nella valle il calcare indubitatamente identico a quello di *Villet*, resta nascosto dalle roccie antracitose, ossia dal terreno corrispondente all' *Oxford-clay*, il quale veste poi i monti fin oltre *Bosel*, ove esce di nuovo il calcare, metamorfosato qua e là in gesso. La sua direzione è N. 25° E. S. 25° O. coll'inclinazione all'O. 25° N. ciocchè al mio credere va attribuito al penultimo sollevamento, come meglio attesta il terreno primitivo, che sorge nel verso di questa rivoluzione tra *Champagny* e *les Cluses*.

Questo terreno primitivo è posto su una linea la quale partendo dal Gran S. Bernardo e protratta fino ne'monti della valle Tinea passa per una serie di monti primitivi. E per qui citare alcune località ove si osserva denudato, ricorderò le specie di elissoidi, tale essendo presso a poco la forma degli immensi massi ch'escono dai terreni sedimentosi del Gran S. Bernardo, del colle *Seiren* del *Ruitors*, dei monti sopra la *Monat*, delle creste dominanti *Pesey*, di *Champagny*, della sorgente del Doron, del *Colle* e delle *Aiquilles de la Vanoise*, di *Termignon*, di *Queyras*, ec. ec. L'apparizione di questo terreno primitivo cagionò nel

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Tom. XXXIX. pag. 269.

verso della linea su cui è posto una grande spaccatura, che esso stesso chiuse, e i terreni stratificati per cui passò furono portati ad ineguale altezza, e quindi apparisce su tutta quella direzione la specie di sconvolgimento, chiamato dai Francesi *faille* (salto).

Alla salita tra il *Villar* e *Pralognan*, il terreno primitivo ha da una parte il gesso, e dall'altra l'arenaria cambiata in quarzite, molto consimile al quarzite di *Pezey*, e come quivi è inferiore al calcare, ciocchè si chiarisce vie meglio avanzando verso *Pralognan*, ove le falde de' monti composti di solo quarzite od arenaria modificatissima s'inoltrano sotto monti più elevati di calcare. Ma in regioni dove l'ordine scomparve, e dove ogni cosa si cambiò, non bisogna attendere, che i fatti si presentino piani e facili; così, abbenchè la disposizione delle roccie sia come accennai, accade tuttavia di rinvenire il calcare, sempre però soprapposto al quarzite, lungo la strada stessa; e due grandi massi ne esistono presso al luogo di *Pralognan*. La sua tinta tende al verde chiaro: lo attraversano numerose rilegature di calcare spatico. La superficie di ambi que'massi palesa d'essere stata profondamente corrosa, ritenne tuttavia un pulimento particolare: dico particolare, perchè si mostra identico a quello che acquisterebbe una superficie pietrosa qualunque, su cui una corrente rotolasse corpi di maggiore durezza. Un fatto identico a questo lo notai un'ora circa di cammino sotto *Villet*, dove un enorme masso di poddinga, chi sa da quanto tempo sdrucciolato dalla vetta de'monti superiori, copre un calcare in modo che nè l'acqua piovana, nè quella fluente dai monti lo possono bagnare, tuttavia la sua superficie è rigata nel verso in cui si prolunga la valle, la qual cosa parmi si debba attribuire alla confricazione di corpi ruvidi, come erano quelli strascinati dalle correnti alluviali. Conosco, che questi due fatti rigorosamente parlando sono estranei ai fenomeni che descrivo, ma mi si perdonerà questa digressioncella fatta anche per non mostrarmi ignorante delle discussioni a cui in questi ultimi tempi ebbero parte molti de' più distinti Geologi, e per fornire la scienza di due fatti, che nel loro genere sono interessantissimi. Agassiz vede nella forbitura delle roccie i segni delle stazioni dei ghiacciai del mondo antico. Charpentier l'attribuisce all'azione combinata di ghiacciai, e di ciottoli e massi che vi corsero sopra. Opinione che venne in seguito sensibilmente modificata dal De-Luc, per ispiegare il trasporto dei massi e dei ciottoli, che talvolta s'incontrano a distanze grandissime del posto loro naturale, e che per arrivarvi

dovettero traversare alti monti e profonde valli. Senza discutere la probabilità di queste diverse opinioni, io mi contento di far notare, che i fatti citati e centinaia d'altri, che ne'miei viaggi m'avvenne di osservare, m'obbligano a preferire a tutte le opinioni a questo riguardo fin ora emesse, quella del sig. Beaumont, cioè che siffatto pulimento e corrosioni superficiali delle roccie siano conseguenze delle correnti alluviali generatesi dalla istantanea liquefazione de'ghiacciai e delle nevi, che coronavano i monti anteriori all'ultimo sollevamento.

Fuora di *Pralognan* e per un certo tratto di strada il calcare fa testimonianza delle successive accadute dislocazioni, e come quel suolo sia stato urtato da forze provenienti da direzioni opposte. Esso dapprima sta colla direzione E. 15° N. O. 15° S. ed inclina al S. 15° E., vale a dire pende sopra il terreno primitivo di cui si è parlato; poscia poco dopo diventa N. 45° E. S. 45° O. Questo calcare riposa sull'arenaria, la quale ha sotto di se alcuni strati di calcare dolomitico, la qual cosa è un semplice accidente, poichè eccettuata questa circostanza, le roccie si succedono in quanto all'ordine di soprapposizione come a *Villet*, ove il calcare è eziandio frammezzato da arenaria. In questo luogo è meno alterata, ma lo è pure meno il calcare, laonde malgrado la discordanza di stratificazione, si ha tuttavia a conchiudere, che tutta quella massa calcare collettivamente considerata appartenga come a *Villet* al *terreno oolitico inferiore*.

Codeste roccie appariscono ancor meglio lungo la grande spaccatura chiamata *Colle de la Vanoise*, la quale fa continuazione all'alto-piano del Monte Cenisio; e tutte e due si sono formate contemporaneamente, e nella stessa guisa, come di leggieri si scorge e come attestano i fatti. Ivi gli strati hanno le testate in prospetto, cioè a dire inclinano in verso opposto, di maniera che la linea anticlinale cammina secondo la lunghezza della direzione di quelle due spaccature; una delle quali, cioè quella del Monte Cenisio, in una mia Memoria sulla Valle di Susa (1), la paragonai rispetto alla maniera con cui si operò ai *Crateri di sollevamento*, ossia ai *centri di sollevamento*; ed a questa mia asserzione si presta la disposizione quasi circolare degli strati alle due estremità dell'alto-piano. Ma per osservarla occorre di studiare quella

(1) V. il Tom. XXXVIII delle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino.

località piuttosto in grande, e se lo stesso metodo si tiene intorno ai monti della *Vanoise* si viene allo stesso risultamento. Dunque questa maniera di sollevamento stata cotanto discussa, e su cui si ebbero tante opinioni contraddicenti, non è soltanto visibile nei terreni vulcanici come li intendiamo presentemente, ma esiste eziandio fra monti ben più antichi, e che dal canto della natura mineralogica non sono paragonabili coi vulcanici. Al colle *de la Vanoise* il terreno primitivo arriva a fior di terra, e si propaga anche sotto il sedimentoso, per alzarsi poscia a qualche distanza e formarvi alcune elevate punte che lo dominano. Esso entra nel circuito di quelle specie d'ellissoidi tracciati lungo la linea della *faille* (salto) avvenuta col sollevamento dei monti del sistema delle Alpi occidentali, epoca in cui nelle Alpi ebbero luogo parecchi sollevamenti a foggia di *crateri*; e perchè meglio se ne comprenda l'origine e lo stato presente, si supponga su un punto qualunque delle nostre estesissime pianure, ovvero anche in mezzo de'monti un centro di azione premente od urtante dal basso in alto, ne seguirà, che se il terreno primitivo non li squarci e non esca, e che gli strati sieno in quel momento o diventino molli e plastici, in questo caso essi si adatteranno e vestiranno perfettamente gli alzamenti o le protuberanze che acquisterà il primo (V. Tav. 2. Fig. 2); ma se gli strati sedimentosi rimangono rigidi e duri non si presteranno a quelle curvature, ma bensì si romperanno, e la rottura comincierà sempre dagli strati superficiali e via via prosieguirà negli inferiori secondo la forza dell'urto, ossia proporzionatamente all'alzamento della materia, di cui ragionevolmente si ammette la residenza nelle profondità terrestri. Spesso poi tutto il terreno stratificato è stato rotto, e uscì dalla spaccatura il terreno che impresse l'urto; talvolta poi la spaccatura giunse soltanto alle roccie dette primitive, le quali come è ben naturale il congetturarlo, trovandosi a que' tempi, e in quello stato del globo ancora immediatamente influenzate dal *calore centrale*, dovevano possedere una elasticità, che probabilmente mancava negli strati più distanti, e che per la stessa ragione esse perdettero in seguito. Ora i fatti al colle *de la Vanoise* dimostrano al mio giudizio un sollevamento di questa maniera (V. Tav. 1. Fig. 3), il quale fra i caratteri impressi al suolo fu d'attribuire agli strati un' inclinazione in verso opposto.

Volendo determinare l'epoca di tali sollevamenti non bisogna contentarsi d'esplorare la sola giacitura degli strati, perchè è facile essere

ingannati, ma bensì bisogna risalire alla causa, e alle relazioni ch'essa può avere coi fatti osservabili sulla più grande estensione possibile: così quantunque la pianura del Monte Cenisio ed il colle *de la Vanoise* sieno attorniati da monti, che si riferirebbero pella giacitura degli strati al sistema delle Alpi orientali, io tuttavia penso che si abbiano a ritenere opera delle Alpi occidentali, per la sola ragione che il terreno primitivo si trova lungo una linea di quest'ultimo sistema, bene indicata su più luoghi dalla stessa qualità di terreno, che traccia quella *faille* (salto) di cui si è altrove parlato. Le dislocazioni sono piuttosto confuse; e gli ultimi sollevamenti modificarono gli anteriori, de' quali restano tuttavia indizii assai distinti di quello chiamato dal Beaumont *Monte-Viso*.

Uscendo dal piano detto *entre les deux eaux* per discendere nella Moriana si vede il calcare soggiacere ad arenaria cambiata anch'essa in quarzite; il calcare poi va ad accumularsi in un monte tormentatissimo posto al Nord, e di là prosiegue verso al N. N. E. ove finisce contro il terreno primitivo. In più punti è metamorfosato in gesso e poco sotto al suaccennato piano ne compariscono massi a lato del terreno primitivo, i quali poco più al basso sono surrogati da calcare cristallino, scistoso e bigio colle falde dirette N. 25° E. S. 25° O. ed inclinato all'E. 25° S., nella qual giacitura si scorge chiaramente l'effetto del sistema delle Alpi occidentali, al quale devesi eziandio riferire l'apertura del Vallone ove codesti fatti esistono. L'alternativa nella successione del gesso e del calcare, che fin qui non si palesò in modo distinto, si trova netta e decisa alla regione *de' Pini*. Quivi il gesso è coperto da calcare scistoso, il quale si prolunga contro una di quelle roccie proprie soltanto al terreno primitivo.

Codesto calcare è sempre il banco di *Villet* che ricomparisce in più luoghi. Esso segue fin oltre il forte di *Bramant*, ma quando cambiato in gesso, e quando appena alterato nella struttura, come si osserva verso la cima del monte su cui è fabbricato il forte, il qual monte dal tanto che potei scorgere e conoscere dalla grande strada ha le falde di terreno primitivo, e forse d'eufolide, roccia che costituisce presso *Villardorin* un monte, la cui superficie è rossa sporca per la sopraossidazione del suo ferro, lo che ne cagiona lo sfacimento. I monti fin presso *Modane* sono costituiti di solo calcare, ed hanno i loro strati costantemente nel verso del sistema delle Alpi occidentali, tolti alcuni

accidenti, i quali mi sembrano opera del sistema del *Monte-Viso*, e ciò è una delle tante prove che potrei addurre in conferma dell'opinione emessa che quelle regioni sieno state sottoposte a varii sollevamenti prima dell'apparizione delle catene de'monti, le quali distinguono i due sistemi delle Alpi. Cessando il calcare, viene di nuovo l'arenaria modificata, che mi parve superiore ad esso, quindi si entra in mezzo a monti coperti delle roccie già altrove in questo scritto indicate come le rappresentanti l'*Oxford clay*, ossia il terreno antracitoso superiore. Consistono esse in psammiti, in calcare scistoso, arenarie e poddinghe generalmente con tinta bigia intensa, e racchiudono depositi d'antracite che si scava in varii punti. Le roccie di questo terreno sono rotte sotto *S. Michel*, e ne esce il calcare, che forma poi il monte collocato al N. N. O. del paese; la sua posizione, ed i suoi caratteri assicurano che è la continuazione del potentissimo banco di *Villet*. Ho molto detto sull'ordine di soprapposizione dei differenti terreni fin qui nominati; tuttavia credendo ciò cosa utilissima, non posso proseguire senza fermarmivi ogni qual volta pel metodo impiegato in questa descrizione me ne viene l'occasione. Ho tuttora ricordato che li psammiti, certi calcari scistosi, le arenarie e infine anche certe poddinghe soprastanno al calcare di *Villet*, il quale è superiore al liasse. Ciò si riconosce a *S. Michel*, e tutto al lungo del vallone che mette, tra gli altri luoghi, al Monte *Tabor*. Sopra *les chalets de Barmet*, nel vallone di *Sez* sembrano inclinare al S. S. O. Sarebbero pertanto in verso *senclinale* con quelle di *Bosel* e dei monti poco prima di *S. Michel* dalla parte di *Termignon*. Verso l'estremità superiore del vallone lo scisto diviene verde sporco, e pare avere sofferta una maggiore alterazione. È abbassato all'O. 10° N. Alla *Gran combe*, e quasi sotto il ghiacciaio inclina all'E. 17° S. Il quarzite poi al ciglione quasi del Monte pende all'E. 30° S. Un'arenária modificatissima che vi sta sopra come a cavalcione ha i due pendii lustri e finamente rigati. Intanto attraversando questi luoghi si arriva al Monte *Tabor*, il quale è composto di scisti argillosi verdi, coperti di quarzite, che inclinano all'E. 30° S. Alla vetta affatto del medesimo havvi un calcare scistoso compatto, nero venato e intarsiato di giallo. Compariscono alla superficie noduli lunghi capricciosamente tra loro avvolti ed intralciati, i quali potrebbero essere spoglie di corpi organici; ma il loro cattivo stato, e la bizzarra maniera con cui sono imprigionati nel calcare impediscono un esatto giudizio. Nullameno chi è abituato

allo studio delle roccie, e più ancora a esplorarne il giacimento nelle Alpi conosce tosto, che siffatto calcare ha niente di comune con quelli fin adesso in questo scritto menzionati, quando invece conserva molta analogia col calcare detto *Portlandien* (i Francesi lo chiamano anche *de la porte de France*). Sarebbe dunque il terreno più moderno della formazione oolitica nelle Alpi, il quale corrisponde alle roccie di cui in generale sono costituite le più alte cime della catena del Giura. Io cercai di schiarire la mia idea a questo riguardo; non so se sia arrivato a conoscere la verità. Consegno qui i risultamenti delle mie osservazioni nella fiducia che ecciteranno i cultori della scienza a ricerche e lavori più particolarizzati, onde scoprire come veramente stia la cosa.

Le roccie che dalla parte del *Tabor* acquapendente nella Moriana inclinano generalmente verso l'E., sul pendio opposto discendente nella porzione della valle di *Bardonèche*, detta valle *Stretta*, sono invece abbassate verso l'O. Esse sono dunque piegate a foggia di *U*. La stessa cosa come asserì il sig. Elia di Beaumont esiste al colle *du Chardonnet* posto al Sud del *Tabor* (1). Sul ciglione di questo monte si trova quel calcare che congetturiamo corrispondere al terreno *Portlandien*, anzi io penso che la grande accumulazione di questa sostanza divisa in suoli da certe varietà di roccie arenacee, che qua e là guerniscono la cima de'monti, coprendo la poddinga, ec. del terreno antracitoso superiore, sia composta oltre l'accennato terreno, dei due seguenti, il *Coral-rag* ed il *Kimmeridien*. È poi certo che al Monte *Tabor* esistono gli stessi terreni riconosciuti dal Beaumont al colle *du Chardonnet*, e nello stesso ordine di soprapposizione. Il calcare *Portlandien* copre al *Tabor* le varie qualità d'arenaria del terreno antracitoso, supposto corrispondere all'*Oxford-clay*. Le poddinghe composte di ciottolini di quarzo, e di alcuni pochi minuzzoli di scisti connessi da cemento or talcoso e or molto quarzoso, che s'incontrano sotto il *Tabor* discendendo nella valle di *Bardonèche* detta valle *Stretta*, rappresentano la parte media dello stesso terreno. Esse palesano un'alterazione, che non riconobbi nelle roccie corrispondenti delle contrade fin ora nominate, e che le rese assai consimili alle poddinghe od anageniti del terreno *liassico superiore* di *Moutiers*; ma confrontandone la rispettiva posizione, tenendo

(1) V. Annales des Sciences Naturelles, Tom. XV. pag. 373.

però preciso conto della piega particolare che ritengono al *Tabor*, appare subito essere quivi la poddinga superiore al calcare di *Villet*, essa stessa già soprapposta alla poddinga di *Moutiers*. Alcune roccie con antracite giustificano in certa qual maniera la nostra classificazione. Si tentò di scavare questo combustibile, la qual cosa avrebbe forse scoperto fossili, i quali ora servirebbero a levare ogni dubbiezza, ma è sperabile che per la scarsezza del combustibile un giorno o l'altro si ripiglino i tentati lavori, con vantaggio della società, ed utile alla scienza.

Dove si fece un accurato studio del terreno oolitico inferiore quasi dappertutto si trovò fra gli altri minerali il ferro piriforme. Nella valle *Stretta*, e sotto il *Tabor* comparisce qua e là su un tratto assai lungo la testata di uno strato di ferro perossidato rosso (oligisto), il quale alla lente palesa la struttura granellare. Il non essere allo stato d'idrato combina maravigliosamente colla metamorfosi delle roccie, poichè l'agente che su esse reagì non potè a meno di svolgere l'acqua, qualora l'ossido ne contenesse. La presenza di questo minerale aggiunge probabilità all'opinione adottata intorno all'epoca del terreno. Lo strato ferrigno è nel quarzite, ed ha accanto strati di calcare e di poddinga, per cui è facile confondersi sul vero suo giacimento, quando non si ponga mente alla piegatura degli strati, che stanno nella maniera rappresentata dalla Fig. 4. Tav. 1. E questa curvatura degli strati spiega ancora come il ciglione de'monti circostanti a *Bardonèche* sia di calcare mentre verso la loro base sta accumulata la poddinga antracitosa superiore. Discendendo verso *Oulx* tratto tratto ricompariscono le accennate roccie, per la ragione che tutta la formazione giurassica quivi è piegata e ripiegata. Ora se ciò si abbia ad attribuire alla menzionata *faille* (salto), oppure se provenga dall'incontro o incrociamento di due sistemi di sollevamento, è quanto per ora non oso dire, troppo scarsi essendo i fatti colà indagati.

I tre terreni, il *Coral-rag*, il *Kimmeridien* ed il *Portlandien*, che appena esistono sul *Tabor*, abbondano dietro l'asserzione del Beaumont nei monti del colle *du Chardonnet*. Si sviluppano poi considerevolmente ne' monti dalla parte di *Neuvache*; e siccome sono rappresentati dal calcare, potrebbe taluno credere che sia sempre il banco di *Villet*, ma il suo giacimento sopra il terreno antracitoso corrispondente all'*Oxford-clay* toglie su ciò i dubbi, i quali si presentano in gran numero trattandosi di un terreno senza fossili. Che il calcare sia soprapposto al

poddinga localmente non apparisce, anzi un rovesciamento degli strati fa comparire i fatti tutto all'opposto di quel che dovrebbero essere. Quindi ne'monti sotto il colle *Cristouval*, posti fra *Neuvache* e *Briançon*, il calcare giace sotto le roccie antracitose, ivi rappresentate dal psammite e da un'arenaria con ciottoletti quarzosi rossicci, alternante con altra varietà di tinta verdiccia. Questa anormale soprapposizione è avvertita dalla direzione degli strati, e dalla regolare giacitura, che in qualche punto ancora conservano; e volendo rintracciare la causa di simile rovesciamento, pare si abbia ad ascrivere all'incontro dei due sollevamenti del Monte-Viso e delle Alpi occidentali, i quali forzarono gli strati a prendere la curvatura, e la pendenza rappresentate dalla Fig. 5 della Tav. 1. Si distingue assai bene il rovesciamento di cui si tratta, osservando i monti dalla vetta dominante il colle *Cristouval* dalla parte del S. E. Di colà sopra si ha un estesissimo orizzonte, sul cui piano si elevano tante punte separate dalle sottostanti valli, ed in esse si vedono ad uno ad uno i fatti principali testè accennati. Non senza maraviglia si mira che il calcare, il quale alle falde de'monti pareva inferiore al terreno antracitoso, gli è invece soprapposto; e coll'occhio si scorgono nel tempo stesso i medesimi fatti da una parte proseguire sino al *Tabor*, e dall'altra fino ne'monti circostanti a *Briançon*. Sul pendio abbassato verso questa città, il calcare è frequentemente rotto, e vi si vede sotto il terreno antracitoso, la qual cosa conferma sempre più l'epoca assegnata a questo calcare. Questa soprapposizione si vede in parecchi luoghi, ma particolarmente sotto i primi *Chalets* detti *de la Salle*. La linea *senclinale* di que'monti è diretta verso il *Tabor*; anche questo fatto giova a comprovare le cose accennate, e tanto più se si collegherà con quanto si è detto parlando delle roccie che compongono il monte *Tabor*.

Gli stessi terreni compongono i monti a ponente di *Briançon*, e sotto ad essi si osserva un calcare cristallino, ch'io reputo dell'oolite inferiore. Il banco superiore al terreno antracitoso, corrispondente al *Coral-rag*, al *Portlandien*, ec. è tramezzato da numerosi strati di gesso. In que'monti le dislocazioni recate dalla *faille* (salto) delle Alpi occidentali, si confondono, ossia sono meno appariscenti, per altro di più antica data, e ch'io giudico riferibili al sistema del Monte-Viso, il quale si distingue poi meglio a mano a mano che si avanza ne'monti al Sud della città. Il calcare verticale de'monti sopra *S. Martin* ne tiene già la

direzione, correndo S. 17° E. N. 17° O. Colla stessa giacitura sta accanto di esso uno scisto talcoso verde con pochissimo felspato, e quarzo, il quale senza subire nessun cambiamento di giacitura, e di composizione prosegue al colle, se non erro chiamato da quegli abitanti *Paquet*. Benchè nel terreno giurassico metamorfosato delle Alpi non sieno rari gli scisti consimili, io propendo tuttavia a credere, che questo spetti di preferenza al terreno primitivo, e a ciò sono indotto dalla perfetta sua identità con altri che la posizione non lascia dubitare della loro epoca, e diffatti non saprei trovare allo scisto di *S. Martin* differenza essenziale dallo scisto di *Naves* nella Tarantasia, da quello presso il castello di *Queyras*, ec.

Gli anageniti ossia le poddinghe antracitose nei contorni di *Briançon* sono poco a presso identiche con quelle dei monti, ove sta tagliato il colle di *Cristouval*. Si compongono di ciottoletti di quarzo bianco, con altri rossicci, connessi mercè di un cemento similmente quarzoso, e tra gli strati di tinta rossiccia ne sono intercalati dove a dove di tinta verdiccia; e sì gli uni che gli altri palesano una profonda alterazione, la quale non si può ad altra cosa attribuire, se non alle roccie di sollevamento.

Internandosi nel vallone che mette al colle d'*Ayes*, di dove si discende poi al castello di *Queyras* si mira un grande e compiuto disordine nella positura delle roccie consistenti nei soliti psammiti e poddinga coperta dal calcare *Portlandien*, ec. Alle falde de'monti al solito gli strati inclinano all'O. 4° S. di 80°. Alla metà circa di essi compariscono numerose screpolature nel verso del N. 17° E. S. 17° O. mentre gli strati pendono N. 21° O. Al colle poi esce il quarzite, il quale benchè apparisca superiore al terreno antracitoso, fa però parte dell'oolitico inferiore. L'ordine dunque di soprapposizione è quivi come altrove sconvolto, e le roccie che in un dato punto di que'monti stanno sopra, se le cose rimanessero nello stato loro naturale, ovvero se non vi fosse accaduto un rovesciamento, le sarebbero sotto. Una simile complicazione in un fatto principale, quale si è appunto la positura delle roccie palesa la rinnovata azione di una forza corsa in più versi, di cui certuni paiono ancora riconoscibili per le traccie impresse al suolo. Alcune di esse accennano l'influenza del sistema di sollevamento *Sardo-Corso*, mentre altre indicano la cooperazione del sollevamento del Monte-Viso, e delle Alpi occidentali; anzi la *faille* (salto) di quest'ul-

timo sistema si propaga appunto in quella regione, e tra gli altri indizii esistenti, va pure annoverato lo scisto talcoso, ch'esce poco prima del castello di *Queyras*, il quale già s'avvertì appartenere al terreno primitivo. Il risultamento infine dell'azione di questi sollevamenti che agirono ciascuno a sua volta sopra lo stesso spazio di terreno, si è stato di avvolgere gli strati in maniera da potersi paragonare molto verosimilmente alla figura che si dà ad un foglio di carta, quando prendendolo ad uno de'suoi angoli si avvolge su se stesso onde accartocciarlo. Da questa particolare guisa d'essere degli strati proviene la loro variabilità d'inclinazione lungo lo stesso pezzo di monte, ed è eziandio per questa singolare figura degli strati che il calcare del terreno oolitico inferiore copre e sta curvato sopra l'antracitoso.

Le stesse roccie ritengono al colle *du Fromage* un ordine regolare e naturale di soprapposizione. Il calcare che corona quella vetta, metamorfosato talvolta in gesso, lo credo del banco di *Villet*. Nelle giogaie laterali sorge una roccia anfibolica, su cui poggia immediatamente uno scisto talcoso ancora identico allo scisto di *Queyras*, ecc.; ma tra questo e il calcare testè nominato, vi stanno roccie ch'io giudico del terreno *liassico*, il quale poi regge un'arenaria modificata in quarzite. Il terreno antracitoso abbonda principalmente nel monte sopra *Saillac*, coll'inclinazione verso l'O. 30° S., la quale distingue principalmente il sistema del Monte-Viso. Il calcare delle giogaie a diritta del viaggiatore avviato al colle *Clauzis* resta superiore al quarzite dei monti alla sinistra del medesimo, laonde corrisponde ai terreni altrove nominati *Coral-rag*, *Portlandien*, ecc.

Niente di rimarchevole si presenta fin presso *S. Paul* nella valle dell'*Ubaye*. I monti su questo spazio sono composti di quarziti e di poddinga rossiccia alterata, con ciottoli quarzosi fortemente aderenti, e corrispondono all'*Oxford-clay*; ma ivi poi comparisce la formazione cretacea, la quale corona i monti delle vicinanze di *Jauzier*, e preme il terreno giurassico visibilissimo. Avendo altrove a parlare di questa formazione, dirò allora quanto a mio giudizio vi ho notato di meritevole d'attenzione.

La formazione giurassica si ritrova con tutti i suoi caratteri nei monti all'ovest di *S. Dalmas le Sauvage*, villaggio quasi all'origine della valle della Tinea. L'arenaria quarzosa con ciottoli e ciottoletti rossi del terreno antracitoso superiore vi abbonda, e a luogo a luogo regge

grossi banchi di calcare solitamente bigio sporco e non sempre cristallino. Gli strati sono piegati e ripiegati, e secondo il mio avviso è lo stesso terreno, che quello delle alte cime del Giura, ossia il *Portlandien*, il *Kimmeridien*, ec. Nel piano *Salsamoren*, sotto il colle *du Lauzanier* (*pas del mul*, *cima di pouriac*) è cristallino con grossi massi di gesso aventi la figura irregolarmente elissoidea. I monti a codesto piano circostanti sono in generale di calcare tramezzato da rari banchi d'arenaria calcare. Il calcare è bigio scuro con struttura vicina alla compatta, ma quel che è essenziale, racchiude fossili animali, su cui non si può dare un giudizio, essendo male conservati; tuttavia si vede abbastanza per distinguere, che non sono gli stessi del calcare sul ciglione delle giogaie attorno Barcellonetta, nel quale signoreggiano impronte di fuchi mentre ivi non se ne scorgono. A me parve lo stesso calcare de'monti attorno *S. Dalmas le Sauvage*, il quale s'avvertì rappresentare i terreni *Coral-rag*, *Kimmeridien*, e *Portlandien* (1). Che questo calcare sia piuttosto la continuazione di quegli strati che opiniamo riferirsi a questi tre terreni mi sembra provarlo la sua giacitura superiore alle roccie antracitose; ma per osservarla bisogna traversare nella valle della Macra pel colle detto *des Monges*, essendo, verso le radici del monte, che si mostrano le poddinghe antracitose. Il calcare si prolunga nella propagine de'monti, e poscia va a nascondersi sotto il terreno nummulitico, di cui sono formate le alture di *S. Ours* (V. Tav. 1. Fig. 7).

La formazione cretacea veste il dorso dei monti che stanno a foggia quasi di circolo attorno *Arche*, villaggio della valle Oronay, la quale sbocca in quella dell'*Ubaye*, presso *Glaisoles*; la qualità delle roccie in generale non differisce dalle contemporanee sui monti circostanti a Barcellonetta, ma ciò che ne stabilisce l'identità sono i fossili, che in ambe le località sono gli stessi, e l'analogia esiste perfino nelle proporzioni di essi, avendo notato che tanto in una che nell'altra regione predominano i vegetali della famiglia dei *fuchi*. Tra il calcare ricchis-

(1) Il sig. Marchese Lorenzo Pareto da Genova, Geologo distintissimo, in una dotta sua Memoria stampata nel Tom. IV *du Bulletin de la Société Géologique de France*, pag. 185. mette questo calcare nella formazione cretacea. Noi che trovammo esattissima la sua Memoria, siam dolenti di non poter acconsentire alla sua opinione, la quale è poi applicabile ai terreni attorno il lago *du Lauzanier*. Questo egregio Geologo sta lavorando alla carta geologica degli Apennini; renderà pubblicandola un segnalato servizio alla scienza.

simo di *fuchi*, ed il calcare superiore al terreno antracitoso, rimangono alcuni strati di calcare bigio argilloso dovizioso di zoofiti, su cui a volta a volta succedono suoli di calcare arenoso racchiudente varie specie dei generi *Cerithium*, *Ampullaria*, *Citherea*, *Cassis*, ec., ec. Codesto calcare lo vidi solamente presso il lago *du Lauzanier*, e mi ricordò ciò che notai a *Diablérets* presso *Bex* in Svizzera, alla rocca *des Fizs*, nei monti di *Sales* tra le valli di *Sixt* e di *Servoz* e nei contorni di Nizza marittima, vale a dire, mi provò quivi come nei luoghi accennati l'esistenza del terreno numulitico, ossia cretaceo inferiore, il quale scorre probabilmente tutto al lungo di que'monti poichè ricomparisce, come già si disse, ne'monti sopra *S. Ours*.

Il calcare giurassico, sotto *S. Dalmas le Sauvage*, è interrotto da uno scisto talcoso verde, e da un micascisto quarzoso. Codeste roccie dirette E. 25° S. O. 25° N. abbassano verso il N. 25° E. Una tale giacitura si nota ancora nelle roccie del vallone che mette al piano di *Salsamoren*. Entrando in esso, dopo mezz'ora circa di cammino hannovi tramezzo a questi scisti alcuni strati di calcare cristallino, i quali e perchè seguitano la direzione del micascisto, e più di tutto ancora, perchè alternano con esso, mi autorizzano a dichiarare questo calcare della stess'epoca delle roccie in mezzo a cui giace, ossia primitivo. Nè vale in questo caso il dire, che il calcare sia giurassico modificato, poichè bisognerebbe allora riferire alla stessa formazione lo scisto talcoso ed il micascisto fra cui alterna, mentre sono costituiti di tali sostanze, che escludono ogni sospetto d'una derivazione da sedimenti metamorfosati. Per quanto lontano può lanciarsi lo sguardo dalla parte del S. 10° E. l'occhio non distingue che monti composti di terreno primitivo, la cui stratificazione non concorda con quella del giurassico, e ciò mi si svelò al punto del mutuo loro contatto presso l'accesso del piano di *Salsamoren* dove quest'ultimo è abbassato O. 40° N. mentre il primo inclina come si disse più sopra. Questa discordanza tra i terreni delle due formazioni suppone un dislogamento nel terreno primitivo, prima che venisse coperto dal giurassico, la qual cosa presenta niente di strano a chi conosce la struttura complicata della catena delle Alpi. Ai colli *des Monges*, *du Lauzanier* la formazione cretacea poi seguita nemmeno l'inclinazione della oolitica (giurassica) soggiacente. Indagando come siano avvenuti così complicati e disordinati fenomeni mi pare che ognuno abbia a persuadersi, come io stesso mi persuadei, della combinata coope-

razione dei sollevamenti del Monte-Viso, del Pireneo-Apennino, e delle considerevoli modificazioni ed innovazioni che a suo tempo vi recò il sollevamento dei due sistemi delle Alpi. Uno di questi, ch'è quello delle Alpi occidentali, lasciò di se impronte distintissime nello gneiss del monte *Pebrun*, contro il quale vanno a finire lo scisto talcoso ed il micascisto quarzoso, e tutte queste roccie primitive costituiscono un gruppo di monti, pel quale passa appunto la *faille* (salto) già tante volte nel corso di questo scritto menzionata.

I monti tra cui corre la Macra si compongono degli stessi terreni fin qui studiati. Solamente sono quivi maggiormente sconvolti, e più compintamente metamorfosati, lo che ne rende meno facile la distinzione. Accingendomi io a questa impresa conosco che mi avventuro a dir cose, che non è impossibile, anzi che è probabilissimo che abbia poscia a disdire. Ma proponendomi la continuazione dell'intrapreso lavoro sulle Alpi, non mancherò a mano a mano che l'occasione verrà propizia d'indicare e correggere gli errori o le inesattezze che le mie ulteriori osservazioni mi sveleranno.

Al villaggio Saretto in principio quasi della valle havvi uno scisto talcoso verde, venato di quarzo ialino, il quale appartiene al terreno primitivo. Esso separa il calcare giurassico (oolitico) superiore del colle *des Monges* dal terreno antracitoso superiore corrispondente all'*Oxford-clay*. Le falde corrono N. 20° O. S. 20° E. ed inclinano O. 20° S. Cercando di coordinare questo fatto isolato colle cose dei monti di quelle regioni si riconosce una distinta relazione con quanto esiste a *Queyras*, ne'monti del colle *Freius*, del colle *Paquet*, e di mano in mano si giunge a *S. Jean de Maurienne*, nella Tarantasia, ec., colla rinnovazione di uno stesso fatto. Ora supponendo una linea che passi per tutti codesti luoghi essa traccia l'andamento ossia la direzione seguita dal sollevamento chiamato del Monte-Viso; ma conviene far notare, che gli effetti di questo sollevamento, tutto al lungo della supposta linea sono a luogo a luogo considerevolmente modificati dal sollevamento accaduto posteriormente ossia delle Alpi occidentali, anzi tratto tratto queste annullarono l'operato del sistema del Monte-Viso, cosicchè presentemente le osservazioni locali, oppure ristrette a piccolo spazio non ne scoprono le traccie. Presso Acellio vien su dalle profondità terrestri la serpentina; questa roccia è un prezioso documento in prova delle cose teoriche fin qui esposte. Noi abbiamo tuttora accennato un solle-

vamento del Monte-Viso, pe'monti ove più volte si è ricordata una *faille* (salto) del sistema delle Alpi occidentali. Il primo è indicato da un seguito di monti primitivi, e dalla giacitura degli strati; la seconda oltre alle stesse cose offre in prova le roccie di sollevamento; diffatti se dalla serpentina di Acellio si prolunga una linea nel verso assegnato dal Beaumont al sistema delle Alpi occidentali, si resterà maravigliati di osservare ch'essa dividendo al Monte-Viso l'eufolide, riunisca poi la serpentina delle Valli del Chisone, di Susa, di Lanzo, di Cogno, di Aosta, ec. ec., insomma che attraversi tutte le nostre Alpi, dove in quel remotissimo tempo il suolo fu probabilmente più che ovunque sconvolto.

Lo spazio tra lo scisto primitivo di Saretto, e la serpentina di Acellio è occupato da poddinga antracitosa modificata, formata di un mescuglio di ciottoletti altri incolori ed altri rossigni, tutti quarzosi e connessi da cemento verdiccio. Tra strato e strato di essa giace una arenaria cambiata in una specie di quarzite a grani minutissimi, bianco lattato, tempestato di squamette talcose verdi. La stratificazione è piuttosto disordinata, come accade ove il suolo è stato a più riprese urtato da forze propagantesi con direzione differente; ma dove fu alquanto risparmiato, essa si distingue nel verso N. 20° O. S. 20° E. e sfugge all'O. 20° S., nella qual cosa non combina colla poddinga dei monti attorno *S. Dalmas le Sauvage*, *Briançon Neuvache*, benchè mineralogicamente considerati, ed anche contemplati dal canto dell'età loro rispettiva, si abbia a convenire che sieno identici; e se gli strati di una località prolungati nell'immaginazione non raggiungono quelli di un'altra, ma vi fanno angoli, oppure si passano solo vicino, è questa ancora una prova di più in favore degli sconvolgimenti recati dal fenomeno di sollevamento.

Le poddinghe e l'arenaria sono sostenute da un calcare salino scissile, bigio scuro, o alquanto micaceo, il quale alterna con uno scisto quarzo-argilloso di tinta bigia scura. Il terreno antracitoso superiore della Tarantasia, della Moriana, ec., racchiude roccie identiche a queste; di consimili non manca neppure il liasse, ciò non di meno non metto in questo le roccie della Macra, poichè la loro direzione O. 40° N. E. 40° S. coll'inclinazione S. 40° O. stabilisce col primo una relazione, che indarno si cercherebbe nel secondo. Oltre ciò cessato siffatto calcare scistoso, il quale comincia presso il luogo detto la Maddalena, la valle si ristringe in una

gola tagliata in monti ancora di calcare, ma con ben altro aspetto: non è più scistoso, nè con struttura cristallina così decisa e netta. Forma grossi banchi, la tinta ne è bigia chiara; la stratificazione assai tormentata, e dove si riesce a discernerla pare che gli strati corrano inclinati all'E. 40° N. Ciò può essere un semplice effetto della curvatura degli strati, ma prescindendo per ora da questo fatto, la cui soluzione apparisce ne'monti più sotto, il calcare rassomiglia a quello di *Villet* nella Tarantasia, corrispondente all'*Oxford-clay*, e del quale io lo credo contemporaneo; la qual cosa essendo vera, serve poi a giustificare l'epoca da noi assegnata al calcare scistoso della Maddalena.

Non gran tratto prima d'entrare in Stroppo, il calcare riacquista la consueta positura, che è un'inclinazione più o meno grande verso ponente, e sono codeste replicate mutazioni, che mi palesarono la curvatura testè accennata degli strati. Sotto lo stesso paese il calcare diventa scistoso, ed inclina al S. 25° O., ma ne'monti successivi si abbassa verso l'O. 20° N. Non posseggono caratteri che ne indichino con precisione l'epoca, eccetto che si voglia tener per tale la giacitura, e forse qualche analogia tratta da caratteri meramente mineralogici, la quale da per se sola, conviene dirlo, sarebbe di poca importanza. Tuttavia dovendo venire ad una specificazione, io credo che il calcare in questa seconda porzione di monti corrisponda alla parte *inferiore* del calcare di *Villet*, la quale è quivi composta di calcare scistoso e di arenaria insieme alternati.

Una nuova qualità di roccie ne'monti prima del Pilone di S. Rocco avvertisce di un terreno differente. Vi è ancora un calcare cristallino, ma con esso lui alternano quarziti cristallini, scisti argillosi neri, dolci al tatto, e lucidi, in cui tratto tratto giacciono banchi di dolomia granosa bianca, non affatto scevra di mica, accompagnata solitamente da due strati di talco lamellare verde, o bianco argentino che scorrono l'uno sopra, e l'altro sotto di essa. Sovente è decomposto, e si converte in un terriccio giallo di ruggine. Una tale successione di roccie arriva fin oltre S. Damiano colle falde inclinate quando all'O. 30° S. quando al S. O., e quando all'O. 20° S. La mancanza di vestigie organiche cagiona sempre l'istessa incertezza sull'epoca di queste roccie. Esse però differiscono essenzialmente da tutto ciò che esiste nella parte più superiore della valle, perchè si abbiano a riconoscere di un altro terreno. Non hanno più la medesima giacitura; il calcare

ritiene particolarità sue proprie, come altresì il quarzite. Queste roccie alternano poi con altre mancanti nei monti superiori; cosicchè vi è un insieme di cose per cui sarebbe un'assurdità il credere, che tutte queste roccie stratificate rappresentino un solo terreno in varia guisa modificato e metamorfosato. Non potendo dunque dar luogo a questa credenza, e considerando d'altra parte che le roccie, di cui qui si tratta, sono inferiori alla poddinga antracitosa ed anche al calcare, considerato il rappresentante del terreno oolitico inferiore, io confido che non si troverà fuori di proposito il dichiararlo corrispondente agli strati della Tarantasia ec., collocati nel liasse. Questo giudizio essendo quasi intieramente fondato sulle analogie esistenti, non debbo sicuramente tacerne qui una, la quale se da per se indica poco o niente, serve almeno a dare maggior peso alla nostra opinione, ed è che queste roccie supposte del liasse come in Tarantasia riposano immediatamente su roccie primitive. Consistono queste in varie maniere di scisti talcosi. Gli uni sono formati di varie faldelline l'una sopra l'altra adagiata, e ciascuna poi di esse è un aggregato di larghe squame verdi lucenti e di tatto dolce. Altri ruvidetti al tatto sono divisibili in ristrettissime laminette bigio-sporche. Infine l'inferiore a queste due varietà, e che resta ancora visibile, ritiene pur esso la tinta verde, ma è compatto ed aspro al tatto. Le falde in generale inclinano al N. 30° E. di 45°.

Le roccie primitive formano i monti fino allo sbocco della valle, ed ivi sono coperte dall'alluvione ridotta in poddinga da sugo calcare. Verso la cima de'monti esse sono pel solito vestite dalla formazione oolitica. Così il ponte che mette in comunicazione la Città di Dronero col Borgo, è fondato su una roccia primitiva, ch'esce dalla poddinga alluviale. Andando al Monte S. Bernardo situato al Nord della Città si cammina ora sulla poddinga alluviale, ora sugli scisti talcosi primitivi. Presso alla Chiesa di S. Maria, posta a un terzo circa della salita, gli scisti corrono E. 15° S. O. 15° N. coll'inclinazione N. 15° E. inclinazione che più sopra cambia e diventa S. 15° O. La roccia inferiore a questi scisti contiene tutti gli ingredienti dello gneiss, senza però averne l'apparenza nè la struttura. Il mica vi è a guisa di striscie con tinta bigia: il quarzo ha la struttura e l'aspetto di calcedonia, e non solo vi si trova distribuito come in tutti gli gneiss, ma vi forma vene talvolta ancora considerevoli. Stanno interposte in questa specie di gneiss falde di talco dove bianco e dove verdiccio, ma colla lucentezza madreperlacea, e

scevro d'ogni altro minerale. L'attraversano infine specie di strati-filoni di puro felspato alterato (petunzé). La direzione in cui si prolungano gli strati è la stessa dei sovraccennati scisti E. 15° S. O. 15° N. Altrove in questo scritto si è avvertito, che di qua delle Alpi havvi una successione di monti granitici e primitivi, il cui asse corrisponde alla direzione della catena similmente composta di là di queste elevatissime giogaie. Noi non tralasciammo di far notare che questa seconda catena ricevette la presente sua elevazione da successivi sollevamenti. Ora la stessa cosa è applicabile alle giogaie, che ci separano dagli oltramontani, e per qui nuovamente ricordare ciò, che si è già detto, poichè la presenza del terreno primitivo presso Dronero me ne porge occasione, osservo che esso si accorda col sollevamento del Monte-Viso; infatti si prolunghi una linea che dalla valle del Gesso vada a Saluzzo, essa riunirà nel verso dell'accennata rivoluzione varii monticelli primitivi. Se questa linea poi si protrarrà più verso il Nord, essa traverserà qua e là altri monti dello stesso sistema, i quali però palesano slogamenti meno antichi, e ciò serve appunto alla dimostrazione delle opinioni emanate.

Nei monti al Sud della Città le cose stanno in modo diverso. Il terreno primitivo scoperto su una grande estensione dalla banda del Nord, ivi appena appena si mostra alle falde della catena, e in più luoghi volendolo vedere bisogna inoltrarsi nei valloni laterali, tanto discendono le roccie della formazione oolitica consistenti in varie maniere di calcare, e in varie qualità di scisti insieme alternati.

Nel vallone detto *Nonchero* havvi rasente il suolo uno scisto quarzo-micaceo, in cui la sostanza quarzosa è distribuita in sottili faldelline con istruttura granosa, ed aspetto vitreo; il mica è verdiccio, col tatto delle sostanze talcose. Sta diretto E. 15° S. O. 15° N. ed inclina S. 15° O. Presso la cima de'monti, ove prende origine il detto vallone, havvi uno scisto assai consimile al descritto, su cui stanno poderosi banchi di calcare, il quale li copre a guisa di cappello. È incoloro con struttura cristallina fitta a segno da comparir compatto. Attorno gli sta un calcare gialliccio cavernoso, pieno di mica, e di pezzettini di scisti proprii a quei monti, per cui rassomiglia al *carniolo*, roccia costante nelle Alpi dapertutto ove esiste il gesso. Lo scisto testè dichiarato primitivo si ritrova unitamente ad altri semplicemente micacei frammezzato nel calcare. Questa alternanza con una roccia, che molte valevoli ragioni

accertano giurassica, lascia temere sulla verità dell'asserzione che esso sia veramente primitivo; tanto più che in certe località i sedimenti provarono tali metamorfosi, da non essere distinguibili dalle vere roccie primitive. Percorrendo il ciglione della propagine onde raggiungere il castello di Montemale, collocato su d'una altura da cui si gode la vista del più ameno e dilettevole orizzonte, a volta a volta ritornano sotto gli occhi scisti e calcare scistoso, della cui riunione in alternanza si compone quel pezzo di catena montuosa. Gli scisti mica-quarzosi contengono sostanza calcare sensibilissima agli acidi forti. Sotto la Cappella dedicata a S. Rocco hanno con loro varii strati di due altre qualità di roccie, le quali ciascuna a sua volta compariscono del pari, discendendo da Montemale a Dronero seguitando il vallone della *Vergine di Rivo*. Una di queste si è il vero quarzite proveniente dalla modificazione dell'arenaria; l'altra è uno scisto argilloso, nero, lucido e di tatto dolce. Il calcare con cui alternano è cristallino, bigio chiaro, come quello su cui è fondato il Castello di Montemale. L'inclinazione di tutte queste roccie si è all'E. 25° N., e tale si sostiene nella regione al fondo quasi del vallone detto l'*argilloso*, ove il calcare per la sua struttura ed il suo aspetto si riferisce alla varietà, che i mineralogi chiamano *alabastro*. Di questo havvene dell'incoloro; ma la massa principale è tinta in rossiccio più o meno cupo, la qual cosa lo identifica coll'alabastro conosciutissimo di Busca e di Monte Rosso nella Valgrana. Il Geologo che tiene in nessun conto codesti fuggitivi caratteri, trova nella giacitura le ragioni per stabilire la contemporaneità di quei depositi alabastrini.

In Valgrana queste roccie posano su scisti alternati da calcare salino scistoso, gli uni e l'altro bigio-scuri, ed aventi l'aspetto preciso delle roccie liassiche. Sulla semplice apparenza delle roccie non si può giudicare l'epoca di un terreno, ma quando fosse veramente del liasse, allora il calcare e gli scisti tra il vallone *Nonchero* e Montemale da una parte, e quelli sul pendio del Monte S. Bernardo dall'altra rappresenterebbero ivi il calcare e gli scisti di *Villet* nella Tarantasia.

Il terreno alluviale copiosissimo allo sbocco della valle, e che si estende dall'una e dall'altra banda alle falde della catena, è stato qua e là profondamente corroso o tolto dalle acque. Vicino al Villar S. Costanzo restarono di questo terreno tante colonne isolate su cui sta un grosso sasso paragonabile se si vuole a un cappello. La numerosa quantità di queste colonne, tutte presso a poco simili, diede origine ad

un racconto favoloso, creduto da quegli abitanti, il quale svela la credulità e la dabbenaggine de'tempi di mezzo in cui fu inventato.

Lo spazio tra la valle della Macra e quella del Tanaro è occupato da monti composti dei finora descritti terreni. Vi si osservano pur anche le stesse qualità di roccie, e quivi come nelle altre regioni delle Alpi si succedono ad una ad una nell'ordine indicato. Sono costantemente metamorfosate; la poddinga talvolta è così alterata che rassomiglia puro quarzo. Sotto Montaldo nella valle della Corsaglia esce di mezzo al quarzite la testata d'uno strato di ferro perossidato rosso nella direzione E. 30° S. O. 30° N. Questo minerale, che ha in comune con quello del Monte Tabor e la natura e il giacimento e l'epoca, fu già riconosciuto attraverso que'monti fino sopra Noceto nella valle del Tanaro. Una linea che unisca il Tabor a questa località tocca più volte il filone di ferro, il quale si mostra qua e là ne'monti frapposti nei due estremi punti della supposta linea.

La stratificazione poi svela abbastanza chiaro l'azione esercitata in que'monti dai due sollevamenti accaduti a grande distanza di tempo l'uno dall'altro, quali sono il sollevamento Pirineo-Apennino, e quello delle Alpi occidentali. Sul declivio volto tra il Nord e l'Ovest esiste qua e là la formazione terziaria, e di essa dove si nota il terreno medio, come nei contorni di S. Michele, di Ceva, di Bagnasco, ec. e dove il terreno a questo superiore, ossia il terziario superiore, il quale, da sotto Mondovì ascende oltre il Santuario della Vergine di Vico, rinnendosi poi dalla parte del Nord alle colline che estendonsi nell'Astigiana propriamente detta, le quali sono della stess'epoca, e della stessa natura trovandosi dapertutto inferiormente una specie d'argilla azzurra chiara, e superiormente sabbia di varie indoli. Nell'argilla lungo le sponde del torrente *Pes*, e presso il Mondovì trovai i seguenti fossili: *Dentalium elephantinum*, *Pleurotoma rotata*, *Natica glaucina*, *Pecten pleuronectes*, i quali sono comunissimi nell'argilla di tutta l'Astigiana, ed in generale a tutti i terreni chiamati *Subapennini*.

Alla sorgente del Tanaro la formazione oolitica è vestita di calcare con fuchi (calcare cretaceo); il quale corona le vette sopra Lupica ed estendesi nei monti di Tenda; anzi quivi, e sopra il colle di Limone, appartiene alla parte inferiore della formazione, e seguita dirò così fino a Mentone nel principato di Monaco, formante giogaie che dalla parte di ponente coprono la formazione oolitica, e dalla banda di levante

sono invece coperte dal terreno cretaceo superiore (arenaria e calcare scissile con fuchi), il quale arrivato a Ceriale è interrotto da una propagine giurassica, che va a unirsi coi monti di Ormea, Frabosa, ec. dalla quale propagine sorge poi qua e là il terreno primitivo, ed anche il porfido quarzifero sulle altezze delle Viozenne; ma di questo si terrà discorso, quando si ragionerà più in particolare delle roccie della valle del Tanaro.

Io non sono tra coloro, cui non gradisca una classificazione dei terreni che stabilita non sia sulle spoglie degli esseri organizzati, e nella presente Memoria trattai un così arduo argomento colla scorta di pochissime di queste. Taluni non ne avrebbero forse fatto tutto quel caso, ch' io ne feci; ma in istoria naturale niente vuol essere trascurato, chè talvolta le cose credute più da meno pongono sulle traccie di grandi verità. I belemniti negli scisti della Tarantasia, del colle *du Bonhomme*, ec., ne fanno testimonianza. Sono essi che s'oppongono alla classificazione di quelle roccie inferiormente al liasse, nella stessa guisa che avvertiscono dell'errore in cui s'incorrerebbe qualora si considerassero meno antiche della creta, provando le osservazioni dei più distinti Geologi tanto in Europa quanto fuora d'essa, che i terreni superiori alla creta non contengono mai avanzi di tali animali. Tra i varii terreni che ne racchiudono noi scegliemmo il liasse per riferirvi le roccie belemnitiche di *Petit-cœur*, del colle *du Bonhomme*, ec. E ciò sicuramente non senza una ragione. L'esempio ne fu dato dal Beaumont, del quale in materie geologiche nessuno può contrastare l'autorità. I fatti stessi su cui si deve formare il giudizio non si prestano a valide opposizioni. Notisi che coi belemniti vi stanno entrochi, e oltre a ciò vi sono impronte di piante che secondo il Brongniart vissero durante il periodo del litantrace (Houiller). Queste impronte stesse, che da un canto fanno comparire ipotetica la nostra classificazione, dall'altro poi secondo me ne accrescono la probabilità, poichè accertano, che quel terreno non è cretaceo come potrebbero far sospettare i belemniti, essendone finora indeterminata la specie, nella stessa guisa, che questi condannano la classificazione dietro le sole impronte dei vegetabili; e infine lo spazio di tempo trascorso tra la formazione del litantrace a quello del terreno liassico essendo molto minore del tempo passato tra il periodo del litantrace e quello della creta, è probabilissimo, che le piante d' allora abbiano potuto continuare a vivere fino all' epoca

del liasse, in cui le condizioni della terra non dovevano poi essere tanto diverse, come ragion vuole che lo fossero quando si depose la creta. La giacitura delle roccie che mettiamo nel liasse, non è più quella che si vede nelle roccie cretacee di quelle stesse contrade; e ciò non è un fatto locale, avendo noi riconosciuto dapertutto tra il S. Gottardo e gli Apennini ove per avventura si trova il liasse, come noi l'intendiamo, essere esso costantemente inferiore ad ogni altra roccia sedimentosa; laonde in contatto del terreno primitivo.

La scarsezza dei fossili nel liasse non è difficile a spiegarsi. Due ne sono probabilmente le cagioni. Le modificazioni e le metamorfosi del terreno stesso, per cui ogni traccia di corpi organici fu annichilata, avendo dovuto la loro materia prestarsi a quelle combinazioni richieste dalle forze chimiche; nella guisa stessa ch'avverrebbe, se così per via d'esperimento s'esponesse ad elevatissima temperatura un crogiuolo con varie qualità di terre e conchiglie. Ma forse anche in origine il liasse nelle Alpi centrali scarseggiava di avanzi animali rispetto ad altre regioni, le quali in certa qual maniera rappresentano il litorale dell'Oceano nell'epoca oolitica, mentrechè queste contrade n'erano il centro, il quale perchè profondissimo doveva essere poco popolato. Questa osservazione per altri riguardi non isfuggì all'ingegnosissimo Elia di Beaumont, il quale parlando della grossezza o poderosità della formazione oolitica nelle Alpi così s'esprime: *la partie centrale des Alpes semble offrir à nos regards l'état Pélagien du depôt dont les collines des environs de Bath et d'Oxford nous présentent l'état littoral.*

Ne'monti della Moriana, della valle della *Romanche* e in quelli della Duranza tratto tratto si presentano roccie alquanto metamorfosate, le quali sono la continuazione delle roccie liassiche di *Petit-cœur* nella Tarantasia; e se si prosegue a studiarle fino presso *Digne* nel Dipartimento delle Basse Alpi, si noterà ove furono meno alterate, che racchiudono *Grifee*, *Plagiostomi*, *Pettini*, *Ammoniti*, *Pentacriniti* ed altri fossili caratterizzanti il liasse.

Dimostrata adunque l'esistenza del liasse nelle Alpi nostre, devono scomparire le incertezze sui terreni che vi sono sopra adagiati. Non essendo cretacei, per necessità devono corrispondere a quanto esiste altrove, tra questa formazione ed il terreno liassico; ed è questa considerazione che ci suggerì di riferire tutte le roccie che separano questi due terreni, secondo l'ordine loro di soprapposizione, all'uno od

ull'altro dei terreni della formazione oolitica. Se havvi in ciò dell' ipotetico, ognuno lo riconoscerà esclusivamente nell'assimilazione del calcare di *Villet* coll' oolite inferiore, che altri avrebbero forse lasciato, ossia considerato co'suoi scisti nel liasse; ma conviene avvertire che in esso stanno incarcerati fossili particolari, e che manca poi di altri proprii al liasse di quelle regioni, come sono gli entrochi; in mezzo poi a tutto questo non bisogna dimenticare l'indole delle sue roccie, e la loro posizione, le quali cose da noi considerate, ci determinarono alla classificazione adottata. Ma per ciò che riguarda alle roccie antracitose superiori ed al poderoso banco calcare, che qua e là le copre, da noi considerate le prime per le corrispondenti dell'argilla d'Oxford (*Oxford-clay*) ed il secondo come il rappresentante i tre terreni: *Coral-rag*, calcare di *Portland*, e calcare *Kimmeridien*, ci lusinghiamo d'avere seguito, dirò così, la logica della scienza. Questa classificazione non ci può essere rimproverata, almeno noi così pensiamo, senza negare che gli scisti di *Petit-cœur* rappresentino il liasse, la qual cosa oscurerebbe davantaggio la questione, poichè non si hanno ragioni per ascrivere que'terreni alla formazione intermediaria, distinta dai moderni coi nomi di terreno *Cambriano* e terreno *Siluriano*, come neanche al suo successore immediato, ossia al litantrace (Terrain Houiller) a meno d'accordare, come taluni fecero, tutta l'importanza alle impronte de'vegetabili, negligentando affatto i lumi che ci somministrano i fossili animali, tra quali poi finora in nessun luogo di quella estesissima contrada ne furono rinvenuti che caratterizzino i terreni anteriori al liasse come sono *Trilobites*, *Productus*, *Evomphalites*, ec. ec., mentre non mancano affatto quelli di epoche meno antiche, anche in regioni in questo scritto non ricordate.

La grande diversità che vi ha tra i terreni oolitici delle Alpi, ed i loro contemporanei di altrove si risolve con abbastanza di soddisfazione anche per coloro di spirito più pretendente, quando si voglia por mente all'indole delle roccie, dalla cui distruzione ragionevolmente si deve ammettere sieno stati gli uni e gli altri originati. Dove esisteva il terreno del litantrace, oppure altri sedimenti più antichi del liasse, solitamente ricchi di scisti e di calcare, non deve recar maraviglia che il terreno oolitico soprabbondi della materia di queste due sostanze, nel mentre che deve scarseggiarne colà dove furono altre roccie che somministrarono le materie di tali sedimenti; così nelle Alpi essendo dalla

distruzione dei terreni primitivi che nacquero gli oolitici, non è da istupirsi, se vi predominano di preferenza le roccie quarzose. Un tale fenomeno non vuol essere considerato in modo ristretto e limitato, ma sarà mai sempre vero che quantunque le acque abbiano potuto strascinare molta materia da lontane regioni, la massima quantità deve sempre essere stata tolta al suolo che quelle acque in una maniera qualunque bagnavano, e lavavano. Infine per ispiegarsi tanti mutamenti e diversità non bisogna dimenticare le metamorfosi subite dalle roccie, per le quali nelle Alpi l'indole loro originaria si trova affatto cambiata.

QUADRO

DEI

TERRENI COMPONENTI LA FORMAZIONE OOLITICA (giurassica)

NELLE ALPI

TRA IL S. GOTTARDO E GLI APENNINI

TERRENI CORRISPONDENTI al	ROCCIE PRINCIPALI	LOCALITÀ PRINCIPALI	OSSERVAZIONI
Liasse (parte inferiore)	Arenaria modificata; calcare scistuso cristallino; scisti argillosi con belemniti, entrochi, ecc. e impronte di piante giudicate da Adolfo Brongniart del terreno del litantrace *(Houiller)*.	Nei monti di *Petit-Cœur*; al colle *du Bonhomme*, ecc. nella Tarantasia.	In varii luoghi, contiene qualche poco d'antracite; e le roccie mostransi qua e là più o meno modificate.
Liasse (parte superiore)	Poddinga quarzosa e calcare, alternanti con calcare scistoso cristallino, e scisto argilloso.	A *Moutiers*; al colle *du Bonhomme*, ecc. nella Tarantasia.	Queste roccie subirono varii gradi d'alterazione e sono state separate dal liasse inferiore dietro la loro natura, altrimenti sono la continuazione dello stesso terreno.
Oolite inferiore	Breccia calcare con belemniti, pettini ecc.; calcare cristallino, scisti e arenarie modificati.	Nella valle d'Aosta superiore; a *Villet* nella Tarantasia; nella Moriana; nella valle della Dora; al Montecenisio, ecc.	Tra le modificazioni e metamorfosi avvenute a queste roccie, si nota spesso il calcare cambiato in gesso.
Argilla d'Oxford *(Oxford-clay)*	Psammiti, arenaria, calcare scistoso insieme alternanti, e racchiudenti considerevoli depositi d'antracite, in più luoghi scavato, come in Tarantasia, ecc.	Nelle valli d'Aosta; dell'Isera e del Doron nella Tarantasia; nella Moriana; nelle valli della Dora; della Stura; del Tanaro; di Corsaglia; della Lenza; della Roja, ecc. (1).	Alcune di queste roccie sono spesso rappresentate da una poddinga quarzosa russiccia o verdognola alterata dalle roccie plutoniche.
Argilla di *Kimmeridge*; Oolite di *Portland*; Argilla terrosa con coralli *(Coral-rag)*	Calcare ove cristallino e ove compatto, bigio più o meno scuro, con zoofiti ed altre spoglie organiche.	Al monte Tabor; nei contorni di *Briançon*; ai colli *du Lauzanier* (Pouriac); *des Monges*, ecc.	Il calcare di questo terreno è pur egli spesso metamorfosato in gesso; i fossili che racchiude sono come stritolati, ed indeterminabili.

(1) Poddinghe di questo terreno s'incontrano nei monti tra Finale e Noli, come pure in quelli della Spezia, dove soggiacciono al calcare: il Verrucano dei monti Pisani, così bene descritto dall'esimio Professore Paolo Savi, a mio credere, va pur esso riferto a questo terreno.

NOTA

Stampavasi questa Memoria, quando il sig. Gras Ingegnere delle miniere pubblicò nel Tom. XVI *des Annales des mines* una Memoria intorno all'età geologica degli strati con antracite nel dipartimento dell'Isera. Le sue opinioni non si accordano colle nostre, e nemmeno con quanto pensa e stampò su tal riguardo il sig. Beaumont. Troppo lungo riuscirebbe il riprodurre quì le osservazioni del sig. Gras. Noi pertanto ci contentiamo di ridire in breve la sostanza del suo scritto. Egli pensa, che gli strati arenacei antracitosi del dipartimento dell'Isera si abbiano a considerare estranei alla formazione giurassica, e li crede corrispondenti, anzi rappresentanti la parte superiore della formazione del litantrace *(Houillère)*; ed ascrive poi alla parte inferiore della stessa formazione le roccie cristalline immediatamente sottoposte, le quali ivi, siccome in altre regioni alpine ove per avventura siffatte roccie restano visibili, consistono in varie qualità di gneiss e di scisti talcosi. A questa conclusione in apparenza soddisfacentissima, fu il sig. Gras determinato dall'aver colà riconosciuto il fatto notissimo ne' monti della Tarantasia, d' impronte vegetabili della flora carbonosa. Ma quivi ogni inganno resta impedito essendovi con esse impronte belemniti, sorta di spoglie animali, che il sig. Gras trovò unicamente nel calcare, il quale con stratificazione discordante, sta sopra all'anzidetto terreno antracitoso; per le quali cose lo ammette dell'epoca giurassica. La discussione dell'accennata opinione richiederebbe una perfetta cognizione dei singoli fatti che la suggerirono; cognizione che noi non possediamo, se non che su alcuni pochi punti più prossimi alla frontiera de' Regii Stati, ove pel nostro lavoro ci dovemmo recare; da quel tanto però, che abbiamo ivi osservato, e dalle cognizioni acquistate colla lettura della Memoria stessa del sig. Gras, ci pare che i terreni da esso studiati sieno identici con quelli della Tarantasia, laonde ci permettiamo di esprimere i nostri dubbi sulla classificazione da esso lui fatta.

Lo stabilire come fa il sig. Gras il suo giudizio sulla presenza di certe spoglie fossili, e sulla mancanza di certe altre non ci pare un metodo molto filosofico, sapendosi da tutti coloro, che coltivano la geologia, trovarsi bene spesso il medesimo strato in un punto doviziosissimo di

fossili, in un altro di questi poverissimo, od anche affatto privo, come avviene d'osservare nei terreni di tutte le epoche, senza che però se ne conosca troppo la cagione. Occorre altresì di vedere lo stesso strato rinserrante a luogo a luogo specie o generi di fossili particolari, cosicchè senza una certa accortezza dell'osservatore si crederebbe incontrare strati diversi, quando invece si è sempre lo stesso, che si ha sotto gli occhi; ciò si è facilissimo in monti così scompaginati come sono le Alpi, ma chi ne conosce la struttura difficilmente cade in simile inganno. I monti studiati dal sig. Gras fanno parte delle giogaie della Tarantasia, i cui terreni sono tra i sedimentosi i più antichi che appariscano, e che sieno distinguibili in tutta la catena. Resta pertanto probabile che nell'uno e nell'altro luogo esistano gli stessi terreni, ma che per qualche accidente in quelle regioni esplorate dal sig. Gras non siensi conservate, o forse anche non abbiano mai esistite le spoglie organiche, che caratterizzano così bene i terreni della Tarantasia, e la cui presenza toglierebbe tutta l'incertezza, in cui ci mettono le sole impronte vegetali. La qualità delle roccie, che in simili casi vuol essere tenuta in gran conto, punto non differisce ne'monti, che stiam paragonando, poichè la chiara e nitida descrizione, che di esse ci presenta il sig. Gras, mi accerta essere queste roccie le medesime che io osservai negli uni e negli altri terreni della formazione oolitica alpina; inoltre riconoscesi ancora una vera similitudine negli accidenti degli strati, nel giacimento loro, e nella ricchezza della sostanza combustibile che imprigionano; quindi dall'identità di tutti questi fatti noi crediamo poter asserire che il terreno descritto dal sig. Gras non alla formazione carbonosa, ma bensì alla giurassica s'appartenga.

La discordanza di stratificazione osservata dal sig. Gras tra il calcare belemnitico, e le sottostanti roccie antracitose non accresce la probabilità dell'esistenza di due formazioni, avvenendo spesso un simile contrasto tra terreni di una medesima epoca, come qui io credo sia il caso; anzi si è dall'aver osservato nelle Alpi tale discordanza, che mi venne l'idea essere desse formate di terreni diversi, come ho infine stabilito.

Ma se il modo mio di credere è così lontano da quello del sig. Gras riguardo al terreno antracitoso, pienamente si trova poi d'accordo in quanto ai terreni cristallini a questo sottoposti: non dubito che gran parte del terreno giudicato primitivo nelle Alpi provenga da particolari metamorfosi dei sedimenti inferiori al liasse. Io ebbi occasione di

accennare in una mia memoria un gneiss nella valle Formazza, giacente sotto le roccie oolitiche, che per risiedere con istratificazione discordante su altro gneiss maggiormente ricco di felspato, e di struttura alquanto differente, mi determinai a crederlo di questo più recente ed originato dalla metamorfosi di roccie sedimentose antiche. Al congresso degli scienziati in Pisa in occasione che da qualcuno si esponeva come nelle Alpi del Tirolo si rinvengano terreni inferiori al liasse mancanti nelle Alpi piemontesi, io fin d'allora esposi non essere impossibile, che quivi quegli stessi terreni abbiano acquistato l'aspetto e la struttura delle vere roccie primitive, per cui con queste si confondono; tuttavia il volere in certi casi distinguere il vero terreno primitivo dal metamorfosato potrebbe al presente essere cosa troppo precoce, non essendovi ancora un sufficiente numero di fatti ben conosciuti, e le osservazioni avendo limiti troppo ristretti. Ci giova però sperare, che i molti lavori e profondi studi, che tuttodì si van facendo su questi terreni, ci frutteranno un giorno bastanti lumi per distinguerli, ed allora si potrà sciorre l'importante questione, se cioè nelle nostre Alpi il terreno più antico sia il liasse, come ora dalla pluralità si ammette, ovvero se altri più antichi vi possano aver luogo; quindi preziose cognizioni si trarrebbero sulle epoche di emersione e di immersione di questa ragguardevole porzione del continente, e di molto si schiarirebbero le nostre idee sulla figura de'mari antichi, e sul luogo dove sorgessero le isole, la cui lussureggiante vegetazione fu poi sobbissata e dalle roccie plutoniche convertita in litantrace.

SCHIARIMENTI SULLA TAVOLA

Fig.ª 1.ª Spaccato rappresentante la soprapposizione del liasse sullo scisto primitivo di Naves. In esso si è indicato come si succedono le varie roccie del liasse, e come questo sia coperto dei terreni nolitico inferiore e antracitoso, senza però indicare l'ordine con cui si succedono le roccie in ciascuno di essi.

Fig.ª 2.ª Maniera con cui sono formate le valli tra l'Isera e la Duranza, e dove si scorge come avvenga che talora in alcune di esse gli strati sono nel verso *anticlinale*, e talora nel verso *senclinale*. Questa maniera di valli è stata pur anche riconosciuta dal celebre Thurmann nel Giura, da lui cotanto illustrato.

Fig.ª 3.ª Sollevamento senza rottura nei terreni stratificati, ossia gonfiamento a guisa di tumore.

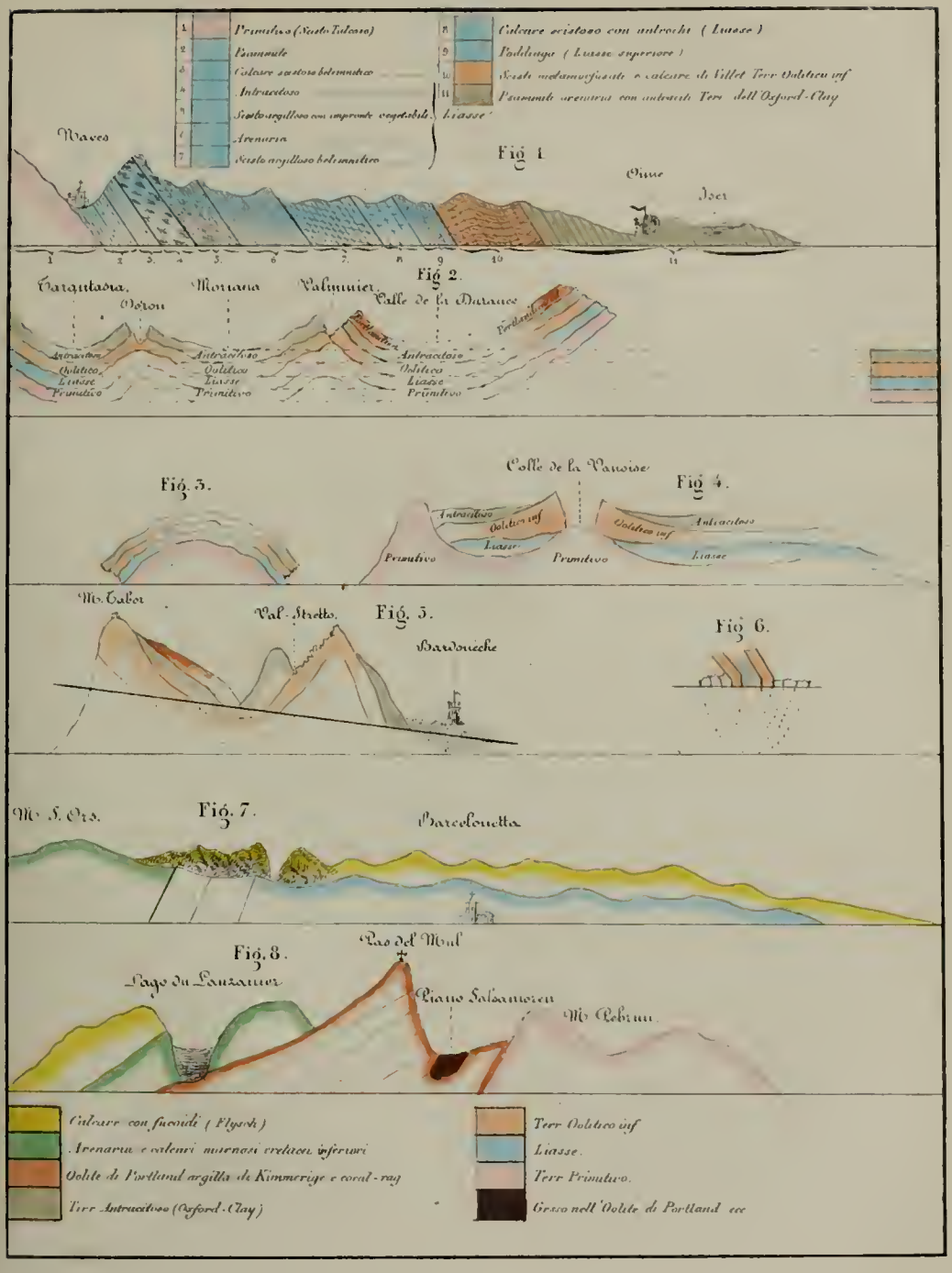
Fig.ª 4.ª Sollevamento con rottura dei terreni stratificati, e uscita del terreno primitivo. Spesso in questo caso nelle Alpi i terreni stratificati si disposero in modo a figurare ciò che i Geologi chiamano *cratere di sollevamento*, come appunto si osserva al colle della Vanoise rappresentato in questa figura.

Fig.ª 5.ª Spaccato del monte Tabor, il quale presenta come sono colà piegati gli strati, e come gran parte di certi depositi sieno da incognite circostanze stati tolti.

Fig.ª 6.ª Rappresenta gli stessi strati piegati in due versi, per cui un terreno antico in un luogo apparisce superiore ad altro che lo è meno; mentre in un altro si vede nel suo vero ordine di soprapposizione.

Fig.ª 7.ª Spaccato in cui si scorge come nei monti circostanti a Barcellonetta il terreno cretaceo copra la formazione oolitica.

Fig.ª 8.ª Spaccato che dal monte Pebrun arriva sotto il lago del *Lauzanier*, onde dimostrare che la formazione cretacea è superiore ai tre terreni meno antichi della formazione oolitica; e come questi riposino poi immediatamente sulle roccie primitive.


Primitivo (Scisto Talcoso)
Psammite
Calcare scistoso belemnitico
Antracitoso
Scisto argilloso con impronte vegetabili
Arenaria
Scisto argilloso belemnitico
Calcare cristoso con antrochi (Liasse)
Paddinga (Liasse superiore)
Scisto metamorfizzato e calcare di Villet Terr. Oolitico inf
Psammite arenaria con antracite Terr. dell'Oxford-Clay
Liasse
Vaves
Fig. 1.
Oisse
Doer
Fig. 2.
Carignano.
Moriana
Valmunier
Colle de la Durance
Oolitico
Liasse
Primitivo
Fig. 3.
Colle de la Vanoise
Fig. 4.
Antracitoso
Oolitico inf
Liasse
Primitivo
Mt. Cabot
Val-Stretto.
Fig. 5.
Bardonecche
Fig. 6.
Mt. S. Ors.
Fig. 7.
Barcelonetta
Fig. 8.
Pas del Mont
Lago du Lauzanier
Piano Salsamoreu
Mt Cobrin
Calcare con fucoidi (Flysch)
Arenaria e calcari miocenici cretacei inferiori
Oolite di Portland argilla di Kimmeridge e coral-rag
Terr. Antracitoso (Oxford-Clay)
Terr. Oolitico inf.
Liasse.
Terr. Primitivo.
Gesso nell'Oolite di Portland ecc.

BRITISH
NATURAL HISTORY

MICROMYCETES ITALICI

NOVI

VEL MINUS COGNITI

AUCTORE

JOSEPHO DE NOTARIS

Exhib. die 26 *maii* 1859.

Post Michelium, qui fundamenta Botanices Cryptogamicae posuit, ut notum est, Botanici Italici fungos minores prorsus neglexerunt, qua de re, ditissima haec rei herbariae pars arctis circumscripta limitibus apud nos substitit. Ultimis hisce temporibus pro vero adfuerunt nonnulli doctissimi plantarum italicarum scrutatores qui horum studiorum amore capti complura jam cognitis addiderunt, sed hujus loci non est narratio historiae hujus regni vegetabilis provinciae. Silentio tamen mihi praetereundi non sunt immortalis Professor J. B. Balbisius, et Reverendus Cuminius Monachus Carthusiae Vallis Pisii. Hic specimen de fungis regionum quas inhabitavit edidit, quod proh dolor vix Botanicis innotuit, ita ut species permultae ab eo primum eximie descriptae, novis instructae nominibus ab aliis iterum descriptae sunt. Balbisius in elenchis et additamentis ad Floram Pedemontanam plures hujusce familiae stirpes

recensuit, paucas vero descriptionibus absolutis adumbravit, et iterum ad Archetypa herbarii ejus recudendae sunt. — Hisce diebus Mycologia in Italia denuo reviviscere coepit; Vivianius aliique de fungis esculentis eximie disseruerunt; reique plurimum contulit celeberrimus Vittadinius qui, hujus aevi Micnelius jure meritoque nuncupandus est. Strenuus vir tamen mycologiae nobiliores ordines nunc praediligere videtur, quam ob rem specierum minorum farrago iterum neglecta illustratione quammaxime urget. — Quae cum ita sint mihi propositum est, species rariores vel novas hujusmodi fungorum, quos collectivo nomine Micromycetum comprehendo, additis iconibus analyticis microscopii ope a me delineatis describendi, species vel observationes de speciebus rariobus a Botanicis Italicis jam nunc editas denuo in lucem revocandi. Labor forte non est mihi ferendus, sed confido me aliquid emolumenti Mycologiae allaturum, atque elementa historiae generalis Micromycetum Peninsulae nostrae paraturum esse.

MICROMYCETES ITALICI.

DECAS PRIMA

1. *Peziza Aranea.*
2. *Peziza parvula.*
3. *Peziza salicella.*
4. *Cenangium Raineri.*
5. *Stictis nivea.*
6. *Stictis Berberidis.*
7. *Sphaeria opulenta.*
8. *Dothidea Sambuci* var. *Hederae.*
9. *Dothidea Berberidis.*
10. *Stilbospora ceratospora.*

CUPULATI Fries.

1. Peziza Aranea DNtrs.

Crescit ad involucra dejecta, marcescentia castanearum, praesertim super pilos faciem eorumdem internam vestientes. Legi in Valle Intrasca ad Verbanum, autumno 1838.

Nudo oculo sistit furfuris cujusdam albicantis squamulas, faciei internae involucrorum huc illuc parce inspersas. — Vix gregaria, minutissima, omnino estipitata, filamentorum tenuissimorum, e basi cupularum prodeuntium, velamen arachnoideum efficientium ope, matrici affixa, saepissime inter interstitia pilorum quasi ac in aëre suspensa. Cupulae pertenues, juniores margine paullulum incurvo, vix subhemisphaericae, maturae planiusculae, patellares, tenuiter flocculoso-marginatae, extus pube tenuissima, copiosa sub simplici lente vix percipienda vestitae, albicantes, disco planiusculo e carneo-sublutescente. Hymenium tenue asceis clavatis numerosis constans; sporidia oblonga, rectà, utrinque

rotundata, unilocularia, vix unum alterumve rude septi mediani vestigium ostendentia; paraphyses thecis longitudine subaequales, discretae, rectiusculae filiformes, validae. Siccata immutata remanet.

Spectat ad Dasyscyphas in tribu Lachnearum.

Affinis *Peziza roseolae* et *episphaeriae*; a priori differt cupulis neutiquam flexuosis, nec mollibus, nec disco incarnato-roseis, villo persistente; a *Peziza episphaeria* quae super sphaeriam stigmam lecta et primum a celeb. Martio in Flora Erlangensi (p. 465) descripta est, pariter differt cupulis nequaquam longe ciliato-pilosis, filamenta enim tenuissima quorum ope matrici haeret, cilia dici nequeunt neque propexa (Wallr. Fl. crypt. germ. 2. p. 452.), sed intricata. Ceterum species hic memoratae, et Peziza episphaeria praesertim ubi a loco natali deflectat, ex caracteribus hucusque traditis vix dignoscendae sunt.

Explicatio iconis I.

1. Cupulae aliquot, juniores et adultae, lente valde auctae, una cum pilis faciem internam involucrorum castanearum vestientibus, quibus pezizulae floccorum ope adhaerent.
2. Fragmentum marginis cupulae ad augment. 700 diametr. circiter. Microscopii compositi celeberr. Carol. Chevalier.
3. Portiuncula hymenii ad idem augmentum.
4. Ascus ad augmentum 1000 diametrum circiter.
5. Sporidia matura ab ascis evacuata ad idem augment.

2. Peziza parvula DNtrs.

Ad faciem inferiorem foliorum caricis pilosae emortuorum. Legi in collibus prope Taurinum, vere 1838.

Nudo oculo haud conspicua, sparsa, vel parvis gregibus socialis, persistens sed tenuiter matrici adfixa, nullo insidens subiculo, omnino sessilis, granuliformis, lactea, senescendo vix fuscescens. Cupulae ceraceae subdiaphanae, primum et in sicco globulosae, ob marginem arcte conniventem clausae, punctiformi impressae, maturae et humectae paullulum deplanatae, magis magisque ore dilatatae subhemisphaericae, extus villo brevissimo tenuissimoque appresso vestitae. Discus concolor convaviusculus; hymenium tenue ex ascis brevibus crassis subcylindraceis,

sporidia lineari-oblonga simplicia diaphana foventibus. Paraphyses paucae filiformes, crassiusculae, rectae ascos longitudine aequantes.

Cupulae maturitate variant disco oblongato, vel subsinuoso, obscure trigonae, subcompressaeve.

Militat in sectione praecedentis speciei, etsi sub simplici lente ferme glabra vel tantum farinosa adpareat; res vero aliter se habet sub vitris acrioribus sicuti videre est in icone quinta quae fragmentum excipuli profert.

Nulla pezizarum hujusce sectionis descriptio aptius plantae meae adaptari posset quam illa *Pezizae Grevillii* cl. Berkeley (*Brit. Fungi* p. 198. n.° 55.), tamen ab illa plantam meam distinguo praecipue ob colorem lacteum nec umbrinum. Celeberr. Vir aliunde formam cupularum speciei supradictae haud descripsit, minutissimas dixit, sed terminum comparationis omisit, ita ut, etsi discrimen e colore pro mera variatione habeatur, desunt omnino notae idoneae ad statuendam harum plantularum identitatem.

A *Peziza punctiformi* et affinibus pariter plus minusve recedit brevitate et tenuitate indumenti villosi, accedit etiam *hyalinae* sed nostra ceracea nec vitreo-aquosa.

Explicatio iconis II.

1. Fragmentum folii exhibens cupulas aliquot, lentem auctas.
2. Cupulae juniores et maturae a latere visae, lente simplici valde auctae.
3. Hymenii pars ad augmenl. 700 diametr. circiter.
4. Asci bini cum sporidiis perfectis ad augm. 1000 diametr. circit.
5. Portiuncula marginis excipuli valde aucta.

3. Peziza salicella Fries.

Fries Syst. mycol. 2. p. 133! (e specimine auctoris a cl. Montagne amice mihi impertito). Vallr. Compend. Fl. crypt. german. 2. p. 473.

Weinm. Hymen. Rossiae p. 470.

Ad ramos siccos salicis albae circa Taurinum vulgatissima, toto anni tempore v. v.

Sparsa, vel vix gregaria, saepe ramulos copiose obducens, millimetrum lata vel paullulum minor, ochraceo-lutescens, e stratis interioribus corticis per epidermidem erumpens, vel sed rarius omnino

nuda, libera, alburno infixa. Cupulae glabrae, firmae, stipitatae, stipite cylindraceo brevi crassiusculo, tertiam diametri cupulae partem latitudine ut plurimum aequante, dimidium millimetrum longo, epidermide arcte cincto, plerumque ex integro delitescente, ut cupulae primo intuitu sessiles, cortici adpressae videantur. Cupulae juniores vix stipitulo latiores, conoideae, perfectae patellaeformes, subtus planae obscure, subtiliterque striatae, supra, vel disco, plus minusve convexae, tenuiter marginatae, vel hymenio excipulum obliterante immarginatae. Hymenium constat ascis minutis clavatis, maturitate subtruncatis, subtorulosisque, paraphysibus confertissimis, subfasciculatis, connatisve intermixtis. Sporidia elliptico-lanceolata, vel lunulata utrinque subacuta aut obtusiuscula, sporidiolis rotundis binis ternisve, raro quaternis referta.

Cupulae in sicco contrahuntur, centro deprimuntur et fere planae vel etiam concaviusculae evadunt, simul margo excipuli etsi tenuiter, evidentius tamen supra discum prominet; stipes gracilescit et magis eminet. Vetusta vel diu in herbariis servata colorem induit saturatiorem, fere in cinnamomeum vergentem, neque humecta amplius turgescit, hymenium cito fatiscit, excipulum vero diu perdurat.

Spectat ad seriem Phialearum Calycinarum.

Celeberrimus Fries cupulas describit, *externe sub lente fibroso-radiculatas*, sed probabiliter est menda typographi qui verbum *reticulatas* in radiculatas mutavit, quae reticulatio vix sub simplici lente perspicienda, efficitur, ut supra dictum est, striis tenuissimis a centro ad peripheriam excipuli interrupte excurrentibus; fibrillarum radicantium nulla observari vestigia, nec celeberrimis Wallrothio et Weimnannio obvia.

Multum variat cupulis exacte orbicularibus, vel oblongatis, emarginatis, aut subsinuosis, sublobatisque.

Explicatio iconis III.

1. Fragmentum ramuli sistens plantam naturali magnitudine.
2. Cupulae complures leote valde auctae.
3. Cupulae a latere visae juxta varios aetatis gradus, lente auctae.
4. Eaedem verticaliter sectae, una cum fragmento corticis ol erumpendi modus pateat, ad augmentum majus delineatae.
5. Portio hymenii ad augm. 400 diametr. circit.
6. Asci et sporidia ad augm. 700 diam. circit.

4. Cenangium Raineri DNtrs.

Ad ramulos Genistae radiatae adhuc vivae in montibus Lariensibus legit amiciss. De Rainer.

Pulcherrima plantula nudo oculo praebet tubercula minuta dimidium millimetrum vix lata, nigricantia, inxta sulcos longitudinales ramorum ramulorumque disposita, seriata, plus minusve copiosa, valde nitentia, oculosque allicientia.

Cupulae glabrae laeves, vix in sicco rugulosae e fuligineo-nigrae, primo intuitu sessiles, sed constanter in stipitulum, plus minusve crassum et longum, a profunditate striarum ramulorum e quibus erumpunt determinatum, tenuatae, pyriformes sed plerumque compressiusculae, siccitate margine inflexo connivente arcte clausae, vel rima longitudinali hiantes hysteriiformes; humectatae cito explanantur et discum oblongum pallide cinerascens, subplicatum, reclinant, ambitu ob varias marginis inflexiones subsinuosae. Cupulae duplici strato efficiuntur, exterius corticans nigrum, tenacellum, interius hymenio subconcolor. Hymenium ex ascis cylindracco-obtusis vix sursum incrassatis constat, immixtis paraphysibus distinctissimis filiformibus, ascis longitude subaequalibus. Sporidia didyma, articulis ovato-acutis, leviter fuscescentia.

Cui specierum hucusque descriptarum reducendum nescio, habitu, statura valde proximum Cenangio urceolo, sed forma compressa hysteroidea, cupularum glabritie diversum. Etiam sub microscopio structura longe recedit a C. urceolo, in hoc, saltem ad specimen missum a cl. Montagne, excipulum evidentissime fibrosum, in nostro obscure cellulosum et inde glaberrimum. Non potui fructificationem harum specierum analogarum conferre, pauca enim individua speciminis Montagnei quae analysi dicavi ascos perfectos mihi non obtulerunt, ni eos immaturitatis causa confuderim cum paraphysibus filiformibus mihi sub microscopio tantum obviis.

Explicatio iconis IV.

1. Fragmentum ramuli exhibens plantam naturali magnitudine, nec non dispositionem serialem cupularum.
2. Cupulae lente auctae superior et inferior clausae prouti in sicco, mediae madore apertae.

3. Cupulae binae verticaliter sectae ad lentem auctae.
4. Portiuncula hymenii ad augm. 500 diam.
5. Ascus cum paraphysibus, sporidiisque maturis ad augm. 700 diam.

5. Stictis nivea Pers.

Pers. Mycolog. europ. ex Fries Syst mycolog. 2. p. 196. Merat! Fl. des envir. de Paris ed. 3. p. 207. Montagn.! Notic. in Annal. des scienc. natur. 1836. vol. 1. fasc. V. n.° 3.

Ad acua dejecta pini sylvestris, aliarumve specierum in sylvula, H. R. Botanici Taurinensis frequentissima, toto fere anni tempore.

Statim ac folia pinorum humi projiciuntur, madore ingruente, spectabilis hisce fungillus evolvitur. Primum in sicco et nudis oculis observantur in utraque foliorum facie, atque secus eorum longitudinem, parvae prominentiae, pustulae si mavis, plus minusve a se invicem discretae, rimula longitudinali, axi foliorum parallela, fissae, Jove pluvio, ascomata (sive cupulae) subtus latentia, collapsa, parenchymata foliorum immersa, turgescunt, epidermide, valvarum armarioli ad instar, reclinata protruduntur, et guttulas cerae millimetrum vix latitudine aequantes exhibent. Sub vitro augente ascomata disciformia adparent, parum convexa, pallide carnea, ceracea, molliuscula, siccitate collapsa, vetustate saturatius colorata, fere cinnamomea. Hymenium, quod ferme integrum fungillum constituit, constat ascis cylindraceis fixis quidem sed paraphysibus validis auctis. Sporidia perfecta decernere non potui.

Cum individua ad maturitatem accedunt foveolae foliorum quibus excipiuntur magis profundiores fiunt, ampliantur, valvulae illae ab epidermide efformatae ob frequentes motuum alternationes ab hygroscopicitate pendentium, detritae, decutiuntur, fungillo maturo tandem, acua rigiditate propia amissa facile juxta foveolas ipsas franguntur, celerrimeque dissolvuntur. Vix variat, pro diversa foliorum quae aggreditur fabrica, ascomatum diametro. Raro bina individua in eadem foveola nidulantur.

Synonima super exposita adhibui innixus auctoritate clariss. et amicissimi Montagnei, qui specimina mea contulit cum iis quae ille legit in foliis pini maritimae. Verum ex descriptionibus hujusce speciei, saltem in operibus quae mihi ad manus sunt, vix dicores auctores hanc plantam prae oculis habuisse; ibi enim nec tantum verbum est de momentoso

illo caractere, quo haec species ceteris praecellit, nempe de modo dehiscendi epidermidis. Species haec porro a typo generis structura hymenii paraphysiphori aberrat, et sub hoc respectu accedit pulcherrimae illi *sticti lichenicolae* cujus iconem et descriptionem exhibuit cl. Montagne in diario superius laudato.

Explicatio iconis V.

1. Par foliorum exhibet cum fungillo naturali magnitudine.
2. Apex folii unius lente auctus, exhibens fungillum in statu madido valvulis reclinatis, turgescentem, in sicco, tectum; nec non foveolas, in α, de quibus supra.
3. Ascomata valde aucta in statu vegeto visa.
4. Ascomata bina verticaliter secta una cum fragm. folii, lente aucta.
5. Portio hymenii ad augm. 500 diametr.

6. Stictis berberidis DNtrs.

Ad ramulos siccos Berberidis vulgaris circa Taurinum, etiam in Horto R. Botanico. Per totum ferme annum viget.

Nudo oculo sistit puncta nigricantia per ramulos teneriores praesertim sparsa, et parum nitentia. Madefacta et vitro acriori lustrata offert cupulas parvulas ceraceo-gelatinosas nigrescentes e tenera et albicante epidermide ramulorum varie fracta, erumpentes. Ascomata tenuia margine in limbum sat prominens producta scutellaria, pro aetate vero valde diversa, juniora globulosa, margine erecto subcrenulato, ore anguste hiantia; dein dilatata, margine reflexo hinc illinc scisso discum planiusculum monstrantia, in sicco corrugatae, contractae prorsus amorpha fiunt. Hymenium ex ascis clavatis subtilissimis, fixis, numerosissimis, stipatisque, aegre percipiendis. Sporidia minuta ellipsoidea avolantia.

Ad Stictides fungillum hunc relegandum esse facile evincitur ob fructificationis indolem; nempe propter hymenium ex ascis fixis constans, et ob ascomatum structuram receptaculo proprio haud instructa; tamen ob difficultatem fructificationem percipiendi, facile fucum facit. Nullam cognovi hujus generis speciem cum hac nostra comparandam.

Explicatio iconis VI.

1. Ramulus Berberidis exhibens plantam naturali magnitudine.

2. Fragmentum ramuli ascomata plura valde aucta exhibens.
3. Cupulae sive ascomata verticaliter secta pariter aucta.
4. 5. Hymenii portiuncula et sporidia ad augment. 1000 diametr.

PYRENOMYCETES Fries.

7. Sphaeria opulenta DNtrs.

Ad ramos dejectos marcescentes Opuntiarum in Sardinia australi. Legi vere 1835.

In articulis caulium Opuntiarum ad terram prostratis, marcescentibus, dealbatisque, valde enitet haec species, quae nudis oculis observanti praebet puncta protuberantia atra sine lege sparsa, hinc conferta, illinc remota, rarissime contigua. Unicuique horum punctulorum respondet perithecium, quae corticem, quem collo perforant, teguntur, atque in substantia carnosa articulorum ipsorum nidulantur. Perithecia sphaeroideo-depressa, firma, fusco-atra, opaca, lente visa extus rugosa, vertice producta in ostiolum cylindraceo-conoideum, peritheciis brevior, supra corticem papillae nigrae evidenter pertusae ad instar eminens. Ostiola primum sub epidermide latitant, dein hac rupta vel secedente hiantia fiunt, corticem circumcirca afficiunt et nigrescentem reddunt, unde sub sectione verticali prima fronte conoidea adparent. Si cortex evellitur perithecia saepius trunco haerentia remanent, et verticem offerunt late pertusum; ostiola cum cortice avulsa, et adversus lucem inspecta evidenter perforata. Nucleus efformatur thecis amplis clavatis, et paraphysibus innumeris tenuissimis ascis ipsis brevioribus tomentum vel massam homogeneam bullosam fere praebentibus. Sporidia matura didyma articulis inaequalibus, ovatis, obtusis badio-fuscescentibus fere *pucciniaeformia*.

Ad sectionem sphaeriarum simplicium obtectarum amandanda est; perithecia pro vero in omni aetate, per quod speciem observare licuit, immersa, ostioloque insigni praedita.

Peritheciis ostiolo-instructis, firmis, tum a S. Tunae Spreng. (Fries Syst. 2. p. 469), cum a Sphaeria Cacti Schweinitz (Fries l. c. p. 500) satis superque differt.

Explicatio iconis VII.

1. Fragment. articul. opuntiae plantam nudo oculo observatam praebens.
2. Perithecia una cum fragmento corticis a caule evulsa, lente valde aucta.

3. Peritheciuin verticaliter sectum, offert ostioli figuram, quod prope orificium cingitur cortice nigrefacto.

4. 5. Fragmenta caulis et epiderm. ejusdem, prior 4. exhibet perithecium vertice pertusum, ex ostioli cum cortice avulsione, altera 5. offert corticem avulsum a latere interiore visum.

6. Portio hymenii cum paraphysibus ad augm. 100 diametr.

7. 8. Asci ad augm. 400 diametr. cum paraphysibus. Sub num. 8. offert sporidia juniora, alter 7. sporidia perfecta.

8. Dothidea Sambuci *var.* hederae DNtrs.

Ad sarmenta Hederae emortua in collibus prope Taurinum. Legi autumno 1838.

Entophlaeodes, tuberculiformis, globulosa, plus minusve convexa, plerumque basi angustata, millimetrum circiter lata, laciniis epidermidis, quam erumpendo scindit, excepta, nigerrima, laeviuscula, serius subtiliter sub lente granulosa, subinde collapsa. Stroma intus cinerascens cellulosum, cellulis peripliericis corticantibus pro more stipatis, minutis, nigrefactis, interioribus laxioribus, sat distinctis, sed forma ceterum valde irregularibus. Globuli fructificantes uniseriales, tuberculorum partem supremam occupantes, parum inter se distantes, nucleum ascigerum foventes, subrotundi. Asci clavati, obtusi, pro planta magni, basi attenuati, paraphyses proprie nullae sed asci complures vacui abortientes observantur. Sporidia didyma, articulis ovatis, extremitatibus obtusa.

In sicco vix mutatur. In parte corticis interna basi tuberculorum adversa, observantur maculae nigricantes saepe lignum subjectum afficientes.

A typo speciei in Sambuco nigra obvio (El. Fries Syst. 2. p. 551.) mihi tantum hucusque cognito e speciminibus missis a celeb. Kunzeo, vix aliter differt quam sede. In *D. Sambuci* typica tubercula crebriora, conferta saepe, subinde etiam confluentia, minus nitide nigra, intus saturatius cinerascentia, ceterum inter se perfecte conveniunt.

Altera Dothidea Sambuci varietas, ut puto, in Corni sanguineae ramulis apud nos occurrit, sed in hac, fructificationem detegere et comparare cum typo speciei non licuit; qua de re, etsi de identitate earum mihi vix dubium supersit, tamen pro tempore omitto. Species in posterum novo et magis idoneo nomine donanda erit; aptius forte *erratica* dicenda.

Explicatio iconis VIII.

1. Frustulum ramuli cum tuberculis naturali magnitudine.
2. Fragmentum ramuli ejusdem valde auctum formam tuberculorum et erumpendi modum exhibens.
3. Sectio verticalis tuberculorum ostendens disposit. globulorum ascigerorum, et figuram stromatis; lente aucta.
4. Fragment. stromatis cum binis globulis assigeris structuram cellularem ejus demonstrans ad augm. 100 diametr.
5. Portio nuclei ad augm. 400 diametr.
6 7. Ascus et sporidia ad augm. 700 diametr.

9. Dothidea berberidis DNtrs.

In ramis emortuis Berberidis vulgaris. Ad pedes Montis Cenisii legit D. Lisa aestate 1838.

Rami quibus haec species innascitur praebent vel lineolas subflexuosas, vel maculas oblongas, inaequales, orbicularesve, nigerrimas, quarum majores longitudine centimetrum attingunt, latitudine millimetrum aequant, vel paullo superant. Vitro augente inspectae hae maculae constare videntur tuberculis cortici innatis, formae orbicularis, ellipticae vel oblongae, per epidermidem longitudinaliter scissam erumpentibus.

Tubercula ad serialem dispositionem prona, saepe plura contigua, qua de re ea quae intercipiuntur ob mutuam pressionem irregulariter tetragona aut potius cuboidea evadunt; vix supra corticem qua arcte cinguntur prominent, superficiem planiusculam, vel concaviusculam, imo et canaliculatam exhibent, sub lente granulosa, rugosave, scabra, intus alba. Stroma cellulosum, cellulis exterioribus pro more indistinctis stipatissimis; globuli fructiferi ampli sub sectione tuberculi verticalis facile conspiciendi, ovales, oblongi, discreti, saepius in duplicem seriem altera alii super imposita, dispositi, nonnulli ob praevalentiam globulorum proximorum obliterantur. Nuclei constant ascis cylindraceis vix basi attenuatis, utrinque obtusis, saepe flexuosis, pro plantae dimensione sat amplis. Paraphyses nullas decerpsi ut in praecedente specie. Sporidia pro more didyma, articulis subaequalibus ovatis, obtusis, fuscescenti-fuliginea.

Hujusce fungilli ope rami affecti cito decorticantur.

Species nulli cognitarum referenda. A *D. ribesia* prae aliis differt fructificatione, idest, sporidiorum articulis auctis, neque obtusis, thecis basi nentiquam attenuatis, globulis biscrialibus; a precedente specie tum cum ab ejus varietate, tuberculis praeceteris cortici omnino immersis abhorret; a *D. decoloranti* (Fries El. fung. 2. p. 122.) porro, qua cum cl. Montagne meam comparat, differt tuberculis depressis, nec hemisphaericis, intus albis, extus nigris, neque homogeneae pallido-nigrescentibus.

Explicatio iconis IX.

1. Fragmentum ramuli naturali magnitudine exprimens habitum speciei.
2. Fragment. ramuli ipsius lente auctum tubercula aliquot exhibens, nec non eorum dispositionem.
3. Tubercula bina aucta verticaliter secta, cum cortice ambiente.
4. Tubercula aliquot aucta juxta longitudinem secta, haec cum praecedentibus globulorum ascigerorum dispositionem praebent.
5. Portio stromatis cum binis globulis ad augm. 100 diametr.
6. Portio nuclei ad augm. 5.
7. Asci ad augm. 700 diametr. *a.* junior, *b.* perfectus.
8. Sporidia ad idem augmentum.

CONIOMYCETES Fries.

10. Stilbospora Ceratospora DNtrs.

Ad ramos siccos Oleae europeae in Sardinia septentrionali, prope *Sassari* aestate 1835 legi.

Nudo oculo offert tubercula nullius determinatae figurae, minuta, atra, in sicco valde indurata, corticem ramulorum perforantia et super eum eminentia. Stroma mucosum. Sporidia primum stromati pedicellorum filiformium ope affixa, oblonga vel clavata, obscure rudimenta septorum ostendentia, prorsus diaphana, decolora. Ad maturitatem perducta, libera omnino evadunt, oblonga, diametro transverso longitudinali subtriplo breviore, leniter curvata, plerumque triseptata, fuligineo-fuscentia. Ex utraque extremitate obtusa emittunt corniculum setiformem acutum, dimidio sporidio aequalem, qui utrinque invicemque arcuatim convergunt. Pedicelli sporidiorum persistentes stroma quo subiguntur floccosum faciunt. Sporidia juniora corniculorum vestigia haud offerunt, horum evolutio septorum evolutionem pedetenus progreditur, et tantum

sporidiis perfectis absolvitur. Fila quae stroma floccosum reddunt, alia evidenter residua pedicellorum, alia reliquis longiora forte sporidia sterilitate percussa.

Ob duritiem acervulorum, rami quibus innascitur scabra fiunt.

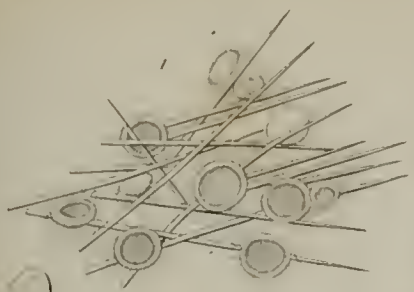
Ab omnibus speciebus hucusque cognitis facile distincta species, appendicibus corniformibus quibus sporidia terminantur.

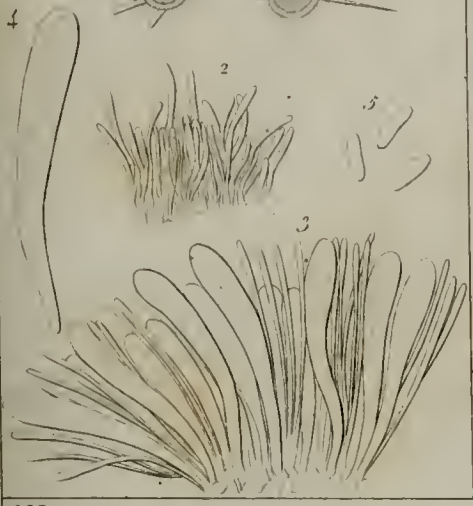
Explicatio iconis X.

1. Fragmentum ramuli sistens acervula sporidiorum naturali magnitudine.
2. Fragm. ramuli ipsius acervula aliquot lente aucta exhibens.
3. Portio stromatis mucoso-floccosi, una cum sporidiis junioribus, pedicello adhuc affixis, atque sporidiis maturis, perfectis ad augm. 700 diametr.

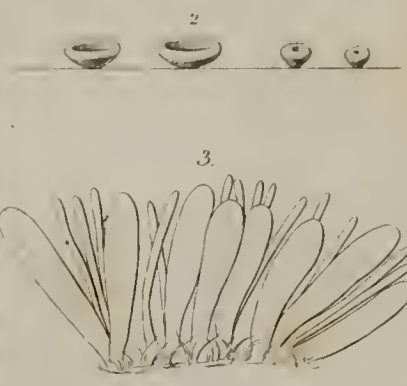
Dec. 1

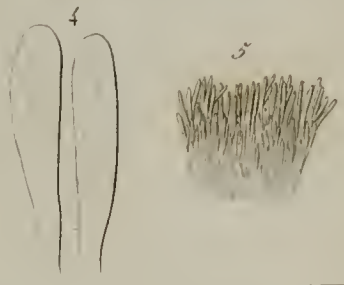
I



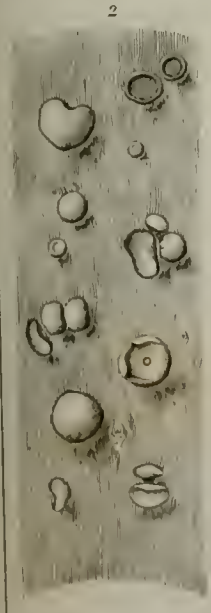


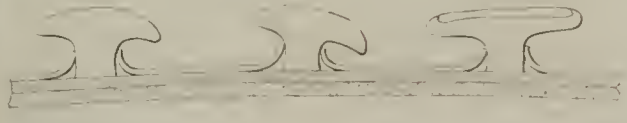
II

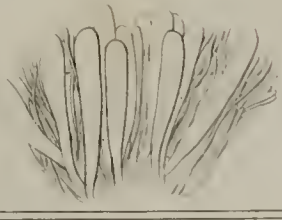


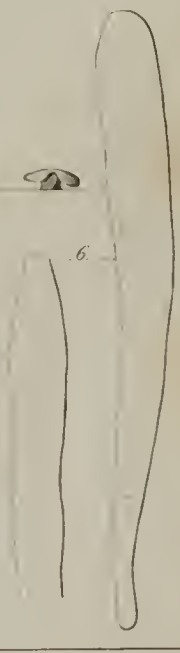


III





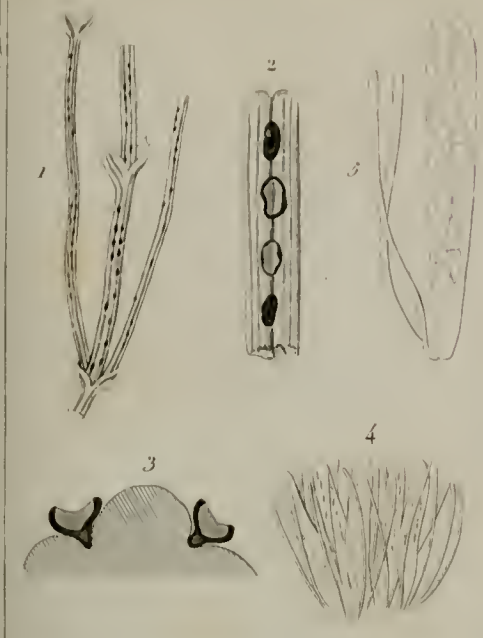




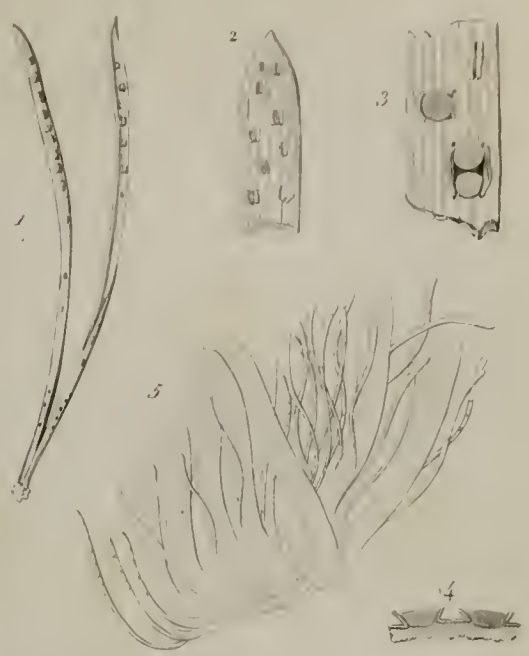
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Dec. I

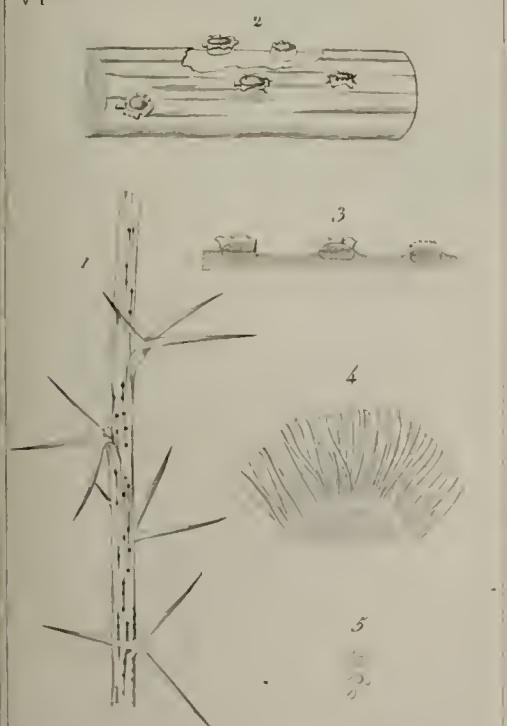
IV



V



VI



VII

I. De Sol. del.

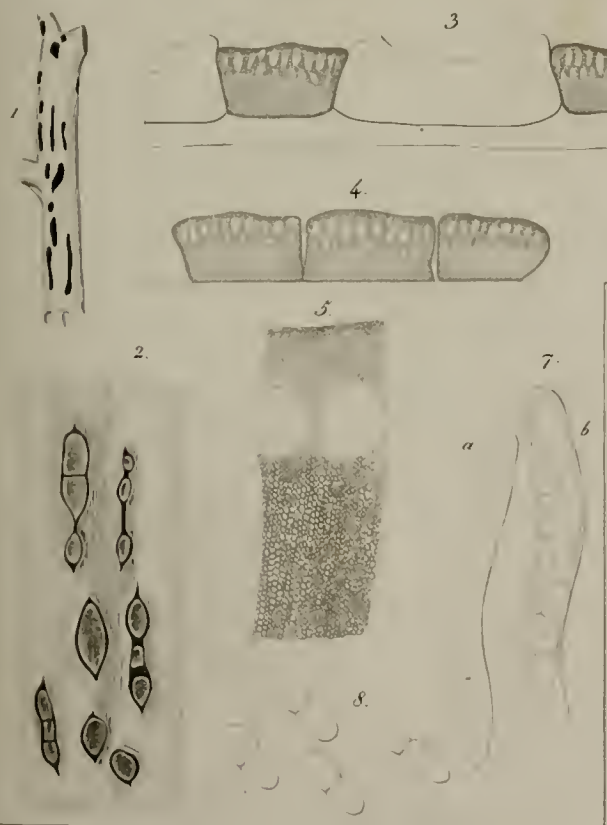
F. Basta sc.

NATURAL HISTORY

Dec 1

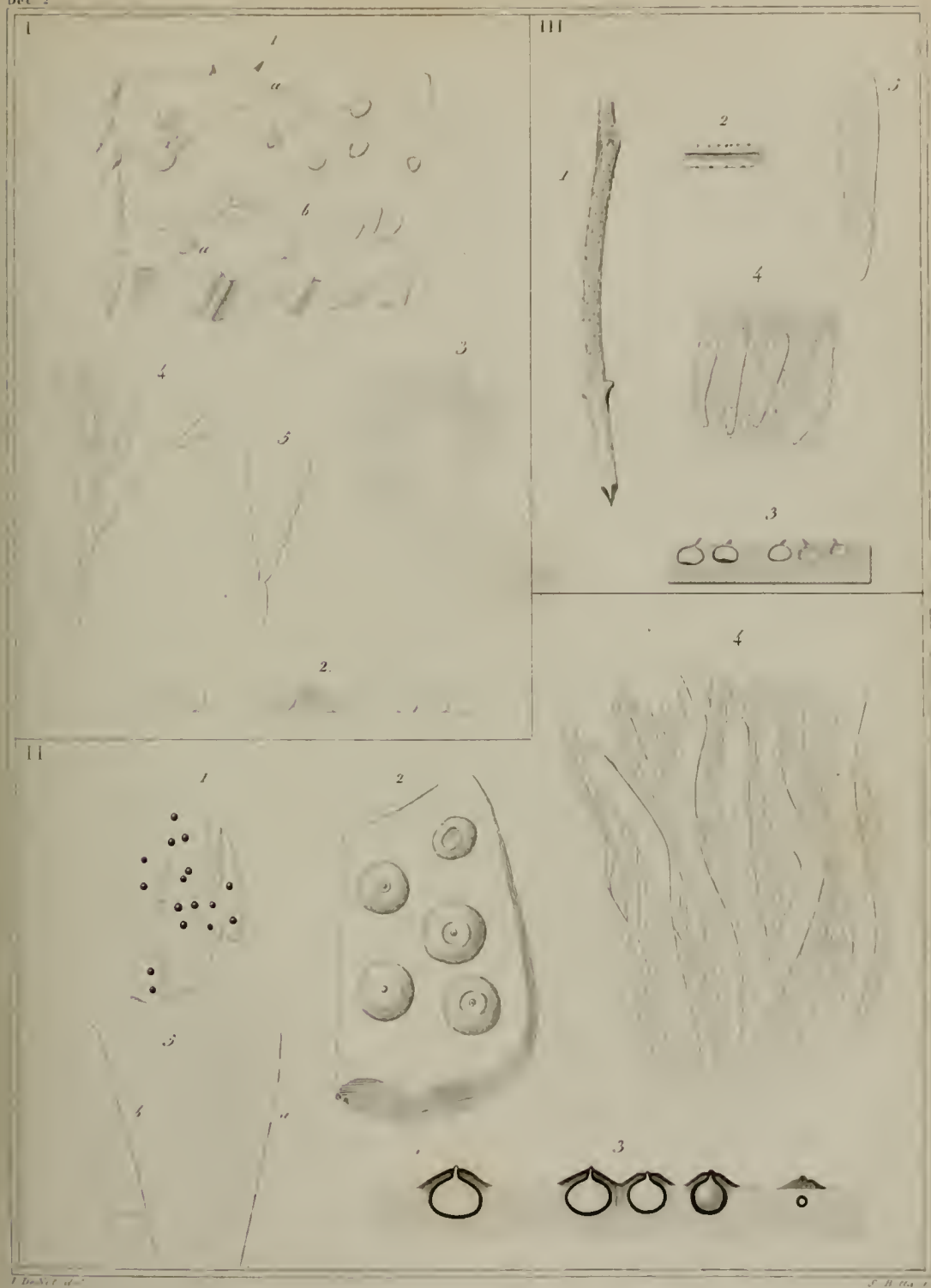
VIII

IX



X.

NATURAL HISTORY


Dec. 2
I
1
a
b
3
4
5
2.
III
1
2
3
4
5
II
1
2
3
4
5
a
3

BRITISH
NATURAL HISTORY

MICROMYCETES ITALICI.

DECAS SECUNDA

1. *Dacrymyces caesius.*
2. *Sphaeria umbrina.*
3. *Sphaeria inquilina.*
4. *Sphaeria grammodes.*
5. *Sphaeria hederae.*
6. *Sphaeria Craterium.*
7. *Phoma decorticans.*
8. *Tubercularia aceris.*
9. *Pestalotia pezizoides.*
10. *Myxosporium paradoxum.*

TREMELLINI.

1. Dacrymyces caesius Sommerf.

Fries El. fung. 2. p. 36.

Montagne! Notic. in Annales des Scienc. natur. vol. 5. fasc. 5. n.° 1.

In disco ramorum truncorumve sectorum Salicis albae circa Taurinum. Legi autumno 1838.

Fungillus minutus nudo oculo aegre percipiendus, pezizulaeformis, in sicco guttulas gummi cujusdam referens. Receptacula ceracea, sessilia, turbinata, vel lentiformia, orbicularia, oblongatave, sparsa, vel caespitulis parvis conferta, contiguave, margine plerumque sinuoso-subrepanda; humecta, molliuscula, turgescentia, coloris ambitum versus praesertim lactei, centro ut plurimum pallide carnea, ita ut margine prorsus heterogeneo limbata videantur, et pezizam referant; senio deliquescentia. In sicco contracta, firma, carneo lutescentia, ligno magis appressa subdiaphana. Substantia receptaculorum microscopio lustrata,

constat filis numerosissimis, stipatissimisque, dichotome-ramosis, ramisque extimis furcatis, strictis, diaphanis. Filamenta haec aerioribus vitris aucta moniliformi-articulata evadunt, articulis diametro fere duplo longioribus, ellipticis, sed unicuique constrictioni, articulos equales sistentibus septa vel diaphragmata haud respondent, saltem si adsunt ita tenuia sunt ut oculos fugiant. Sporidia a mycelco bene distincta proprio nulla, sed fila ipsa juxta articulos serius secedunt et in sporidia abeunt.

Haec species quoad structuram non leviter recedit a typo generis, nempe a Dacrymyce stillato. Hujus substantia est magis firma, tenax, structurae quidem filamentosae, sed fila nequaquam moniliformi-articulata, nec dichotome-ramosa, nec stricta, apice ut plurimum incrassato subclavata, sporidiis filis ipsis inspersis: quae omnia aliter in nostra planta se habent, ita ut hae species inter se habitu, et modo crescendi convenientes, non parum differunt structura filamentorum penitiori, et ut videtur ratione reproductionis.

Sed immortalem Fries in rebus hisce assequendum esse nullus dubitat, inde non solum characteribus microscopicis in generibus condendis nitendum est, verum etiam structurae, symmetriae, et facici externae. Generatim quotiescumque ab hac lege discceditur, genera magis artificialia evadunt.

Agyrium caesium Fries (Syst. mycol. 2. p. 231. et Scleromyc. suec. n.° 279.) cui planta nostra habitu, magnitudine accedit, valde differt compage spissiore structura neutiquam filamentosa.

Explicatio iconis I.

1. Frustulum ligni fungillos complures lente auctos exhibens: *a.* e sicco delineato: *b.* in statu madido vel vegeto.
2. Fungilli aliquot lente pariter aucti verticaliter secti et a latere visi.
3. Portiuncula receptaculi unius individui lente valde aucta dispositionem filamentorum demonstrans.
4. Filamenti unius pars seorsim visa ad augm. 700 diametr.
5. Apex filamenti ad augm. 1000 diametr.

PYRENOMYCETES.

2. Sphaeria umbrina Fries.

Fries Syst. mycol. 2. p. 461. (non Berkel.) Montagn. Notic. in Annal. des Scienc. natur. vol. 1. fasc. 6. n.° 44.

Ad truncos ulmorum circa Mediolanum frequens omni anni tempore, vere perennis.

In epidermide truncorum vetustorum, prae primis, observantur pustulae lineam fere latae at parum prominentes, maculaeformes, fuscae vel atrae, plus minusve nitentes; pronti cortex ipse soli expositus plus minusve albicat. Perithecia sphaeroidea, fragilia, crassiuscula, ostiolata, nigra, sparsa, distantia ut plurimum, rarissime contigua vel confluentia, innata, omnino tecta, cum epidermide circumcirca umbrino-fuscescente sursumque detrusa, convexo-protuberantia papillata, vel areola orbiculari circa ostiolum impressa fere truncata, senio diffracta vel subcircumscissa. Ostiolum parvum pro specie mucroniforme, peritheciis ipsis subquadruplo brevius, papillae minutae ad instar e vertice pustularum erumpens. Nucleus gelatinosus, albidus perithecia infarciens, siccitate collabens, fuscescens ut vacua fere videantur.

Asci longi grandes, sub simplici lente jam lineolarum a periferia ad centrum directarum ad instar conspicui, teretiusculi, flexuosi, rective. Sporidia numero octo utplurimum in quovis asco, oblonga, bilocularia vel didyma, fuscescentia, articulis parte libera obtusis; juniora sporidia sporidiolis duobus facta simulantia. Paraphyses longae distinctae, flexuosae.

Perithecia vere immersa et tecta sunt, etsi vertice liberata et denudata videantur. Epidermis peritheciis proxima, vel fere continua, quasi ac e superficie exteriori peritheciorum ipsorum materies peculiaris colorata exsudaretur, colorem induit umbrinum, qui cum ad exteriora accedit magis magisque fuscescit eo in modo ut, portio corticis pro perithecii parte facile sumi possit. Si vero sectione verticali perithecia aliquot attente examinantur, quae de hujusce speciei structura exposui cito in conspectum veniunt.

Species in sectione sphaeriarum pertusarum pulcherrima cui forte in posterum subducenda erit Sphaeria papillata Fries (Syst. mycol. 2.

p. 461.) tum ex ipsius Friesii verbis, cum ex observationibus clariss. Montagne amice mecum communicatis; revera hae species aegre invicem distinguuntur, nam omne discrimen sistit in colore albo vel fusco nuclei qui pro aetate varius, in figura verticis pustularum quae quidem varia. Homonyma *Sphaeria umbrina* Berkeley est planta ab hac diversa, proxima Sphaeriae sanguineae et novo nomine igitur donanda.

Sphaeriam umbrinae persimilem legi ad truncos olcae vetustos in Sardinia, at hujus tantummodo imperfecta specimina mihi restant et identitatem harum plantarum nunc pronuntiare non audeo. Ceterum ad olcae truncos, in Gallia, Sphaeria umbrina jam nunc lecta est a clariss. Montagne.

Hujus loci est observatio, certe haud arguta, curiosa tamen, qua opiniones quorundam qui nimis laeviter putant unicuique speciei plantarum perfectiorum indiscriminatim suos competere mycetes facile confutantur. Sphaeria umbrina, ut plurimum ulmorum corticem praediligit, nunc sciendum est, quod circa hanc nostram urbem, ubi ulmus jam ab annis fere innumeris frequentissime colitur ad ambulacra exornanda, etsi diligenter et incessanter quaesitam hanc speciem mihi hucusque non contigit; dum Mediolani ubi ulmi rariores sunt, ibi e contra sphaeriam umbrinam passim copiosissimeque alunt. Haec species porro, ut jam dictum est, ad olearum truncos quoque provenit, tum cum ad caudices alneos, ex ipso Fries, quibus omnibus facile comprobatur quod evolutio mycetum non tantum a matrice pendet, sed a momentis cosmicis compluribus haud facile determinandis.

Explicatio iconis II.

1. Fragmentum epidermidis, plantam naturali magnitudine et colore exhibens.
2. Perithecia aliquot valde aucta varietates eorundem exhibentia, ostioli figuram.
3. Perithecia aliquot verticaliter secta, lente valde aucta.
4. Portiuncula nuclei ascigeri ad augment. 400 diametr.
5. Portio ascorum cum sporidiis ad augm. 700 diametr. *a.* sporidia juniora, *b.* perfecta.

3. Sphaeria inquilina Wallroth.

Waller. Fl. crypt. germ. 2. p. 779. n.° 3762. Fries Elench. fung. 2. p. 100. n.° 412. Scleromyc. suec. n.° 402.

Berkel. Brit. Fung. p. 276.

Ad caules herbarum emortuarum in collibus prope Taurinum, autumnali tempore.

Caules herbarum mox mortuarum qui ab hac sphaeria, valde minuta, aggrediuntur, colorem induunt plus minusve fuscum, subinde per plagas tantum extensum, sub tactu valde scabri fiunt ob ostiola rigida prominentia, etsi nudo oculo vix conspicua sint non solum ob minuticm verum etiam ob colorem fuscum quem matrix adepta est. Perithecia solitaria, sine lege ulla per caules sparsa, latentia, ligno omnino immersa, pertenuia, fusco-cinerascentia, sphaeroidea sed paullulum depressa, ostiolata, in sicco, basi verticem versus attracta, umbilicata, suis cellulis plerumque minora. Ostiolum subcylindraceum peritheciis brevius, oblique ut plurimum erumpens, parte ejusdem liberata subconoidea, transversim minute rugosa. Nucleus cinerascens gelatinosus, ascis subclavatis constans. Sporidia oblonga obtusa, sporidiolis faeta (forte imperfecta vel immatura). Paraphyses tenuissimae parum distinctae, tomenti speciem ascos obvallantis ferentes.

Perithecia pro more magnitudine quidquam variant, ostiolaque plus minusve prominent, magis minusve obliqua observantur. Saepe in ligno occurrunt foveolae ex ipsis peritheciis diffractis vel decussis exortae.

Ob structuram peritheciorum, nuclei, ostiolorum, positione immersa, e longinquo accedit sphaeriae eutypae, et ad obtectas potiusquam caulicolis referenda est.

Planta nostra, characteribus omnibus primi ordinis congruit cum iis quae de hac specie scripserunt celeberrimi viri Wallroth et Fries, nec non cum speciminibus collectionis superius adductae. Fries vero dubitat de peritheciorum praesentia, eaque *tenuissima dicit dummodo adsint*, nucleumque atrum describit, quae omnia prima fronte repugnant cum iis quae de individuis nostris exposui. Observandum tamen est, quod in eodem subjecto ab hac specie affecto, hujusmodi discrimina, vel transitiones, contraria haec nectentia, fere semper occurrunt, quod nucleus ater, ni fallor, ibi tantum invenitur ubi gelatina jam evacuata est.

Clariss. Berkeley denique censet hanc speciem varietatem esse Sphaeriae spiculosae, quam cum in arctio legisset ab hac distinguere non potuit. Revera symmetria partium inter has plantas, proportione excepta, simillima est; et ipsa sporidia sporidiolis rotundis faeta, etiam in planta nostra, ut ex icone videre est, sententiam clarissimi Viri quam

maxime roborant. Generatim vero sporidia sporidiolis facta, quando agitur de sphaeriis aliisque plantis affinibus characterem caute adhibendum praebent; persaepe enim haec sporidiorum conditio, vel ab aetate juniori pendet, vel lusu vitrorum augentium quibus utimur: sic sporidia quae sub augmento septingenties diametrum simplicia unilocularia, vel bilocularia evadunt, sub augmento minori sporidiolis manifestissime facta adparent.

Explicatio iconis III.

1. Fragmentum caulis faciem speciei exhibens.
2. Fragmentum ejusdem auctum dispositionem peritheciorum offerens.
3. Perithecia aliquot valde aucta: *a.* perithecium basi umbilicatum; *b. d.* eadem distenta locula implentia; *c.* foveolae vacuae, ostiolo tamen praesenti.
4. Portio nuclei ascigeri cum paraphysibus ad augm. 400 diametr. circiter.
5. Ascus ad augm. 700 diametr. cum sporidiis sporidiolis factis.

4. Sphaeria grammodes DNtrs.

Ad caules siccos artemisiae vulgaris in agro Mediolanensi.

Pertinet ad sectionem praecedentis speciei.

Punctiformis; secus strias caulium interrupta subseriata, sed nullo stromate, nullaque macula cincta. Perithecia insculpta, latitantia, discreta, rarissime contigua, minuta, nigrescentia, late pyriformia, siccando leviter a basi ostiolum versus attracta, subinde rupta (ex hoc pars inferior foveolarum vacua ut in praecedente) a latere quidquam compressa, sursum in ostiolum breve desinentia. Ostiolum minutum papillaeforme erumpens, vix supra epidermidem caulium eminens. Nucleus ex ascis subclavatis, coactis, constans, gelatinam subgrumosam praeseferens. Sporidia sublunulata apicibus obtusis, sporidiolis tribus quatuorve rotundis facta. Paraphyses mihi haud visae. Fructificatione peracta perithecia constanter una cum ostiolis decutiuntur in hac specie, unde secus strias caulium creberrime observantur foveolae oblongae peritheciorum magnitudine respondentes.

Diu haesi num hicce fungillus propiam speciem sisteret, num varietatis lege praecedentis speciei adnumerandus esset, num denique cum Sphaeria lineari conjungendus; repetito vero examine, discrimina hunc inter et analogas species optima adesse mihi persuasum habeo. A priori

cui sane valde accedit morphosi praesertim distinguitur ostiolis brevissimis vix a perithecio distinctis, nuclei, sporidiorumque structura, dispositione demum subseriata, maculis substromaticis nullis: quae discrimina a matrice tantum pendere nequeunt. A Sphaeria lineari Nees, porro mihi nota e specimine a celeb. Montagne impertito, quammaxime recedit peritheciis discretis, nec stromate exceptis, positione eorundem omnino immersa nec emerso-innata.

Explicatio iconis IV.

1. Fragment. caulis artemisiae exhibens faciem speciei.
2. Ejusd. caulis fragm., lente auctum quod exhibet in *a.* ostiola aliquot e peritheciis subtus latentibus, in *b.* foveolae e peritheciorum lapsu exortae, in c. foveolae angustae quales secus strias augustiores caulium saepe occurrunt.
3. Fragment. caulis ipsius exhibens perithecia verticaliter secta, vel a latere visa, in *a.* perithecia integra, in *b.* foveolae vacuae.
4. Perithecia bina verticill. secta, cum matrice, ad augm. 100. diametr. circit.
5. Portio nuclei.
6. 7. Ascus et sporidium ad augmentum 1000 circit. diametrum.

Sphaeria hederae Sowerby.

Fries Observat. mycol. 1. p. 183. tab. 4. fig. 6. Syst. mycol. 2. p. 521. Scleromyc. suec. n.° 21. Berkel. Brit. fung. p. 278.

Ad folia emortua Hederae passim obvia, toto anni tempore.

Epiphylla, epidermide substellatim rupta, supra folii superficiem protuberans, ostiolum vix detrudens. Pustulae puncto plerumque majores fuscescentes, per folii faciem sparsae, plus minusve numerosae, sub lente rugulosae. Perithecia epidermide adnata tecta, depressa vel subconoidea basi prorsus plana, nucleo albido farcta, vertice in ostiolum breve, pervio, laciniis epidermidis obvallato, punctiformi, subinde fere obsoleto, producta. Nucleus constans ascis cylindraceo-oblongis, sporidiolis quatuor plerumque factis, primum massam e cellulis cylindraceis subcoactis sistentibus, dein liberis.

Quam plurimum variat dimensione pustularum a puncto ad seminis papaveris magnitudinem et paullo ultra, quod pendere videtur ab evolutione plus minusve perfecta. Ostiola vix nisi in speciminibus magis evolutis optima inveniuntur.

Spectat ad sphaerias foliicolas, et forte ad *Diplodias* genus novum Friesianum impensis sphaeriarum complurium sporidiis bilocularibus, thecis haud receptis instructis, in posterum migrabit.

Ab insequente specie, qua cum a mycologis quibusdam confunditur, non laeviter differt nec difficulter distinguitur. Praeter quam quod Sph. hederae constanter ut plurimum epiphylla est, pustulae quae super faciem folii plus minusve protuberant, jam nudo oculo differunt ab illis quae in facie inferiori foliorum hederae a Sphaeria Craterii gignuntur. In Sph. hederae epidermis tam arcte peritheciis adhaeret ut difficillime sejungi possit, in Sph. Craterio e contra sponte, operculi fere ad instar, secedit; adest insuper discrimen maximum e structura ipsa sumendum, quod ideam transitus unius speciei in alteram omnino excludit.

Explicatio iconis V.

1. Folium hederae plantam naturali magnitud. exhibens.
2. Segment. folii ejusdem pustulas aliquot auctas proferens.
3. Sectio verticalis peritheciorum lente valde amplificatorum.
4. Pustulae binae valde auctae ostiola epidermidis laciniis cincta ostendentes.
5. Portio nuclei ad augm. 700 circ. diametr.
6. Asci ad augm. 1000 diametr., *a.* asci incompleti e sphaerulis minus perfectis desumpti, *b.* perfecti e peritheciis magis evolutis.

6. Sphaeria Craterium DC.

DC. Fl. franc. 2. p. 298. n.° 804.

Fries Scleromyc. suec. n.° 458.

Berkel. Brit. fung. p. 277. n.° 187.

Phacidium Craterium Moug. et Nestl. Stirp. crypt. Voges-Rhen. n.° 986.

In pagina inferiore foliorum Hederae helicis emortuorum, ubicumque vulgatissima, toto anni tempore.

In pagina inferiore foliorum Hederae sat crebro observantur puncta nigra valde enitentia, per plagas tantum sparsa, vel integram folii paginam occupantia, quae sub lente simplici offerunt cupulas minutissimas, elegantissimasque, primum tectas, dein erumpentes, limbo epidermidis varie fissae cinctas, quandoque fragmento ejusdem scutiformi-tectas. Ascomata (perithecia enim hae cupulae dici nequeunt)

parva, in sicco patellaeformia, margine plus minusve incurvo, concava, lacinulis epidermidis conniventibus tecta, Phacidioidea, alibi omnino nuda; madida, sive vegeta, turgescentia, convexa, sub sectione verticali excipulum nigrum hymenio fuscescente subgelatino farctum praebentia. Hymenium factum ascis cylindraceis basim versus attenuatis octosporis. Sporidia subrotunda, ovatave simplicia. Paraphyses breves, paucae, crassiusculae ascis immixtae.

Dantur cupulae omnino liberatae, limbum nempe epidermoidalem ex integro excludentes; alibi in exemplaribus haud perfectis, species Phacidii faciem induit, sed laciniae stellatim conniventes mere epidermoidales.

Ex descriptione hic exarata tum cum ex prolata icone a me diligenter delineata, clare patet huic fungillo plerosque characterum sphaeriarum propiis deesse. Revera defectus prae omnibus perithecii citissime generis sphaeriae ideam excludit. Phacidiis quidem aegre subscribitur, etenim ut dictum est, laciniae quibus cupulae teguntur ab epidermide tantum proveniunt. Circa hanc rem conferendum est clariss. Berkeley opus praestantissimum superius adductum sub Phacidio lauri-cerasi (p. 292.); ibi enim acutissimus Vir asserit, *Sphaeriae craterium* et *S. ilicis* eandem ac *Phacidio lauro-cerasi* inesse structuram (*have nearly the same structure*) imo lacinias, quibus cupulae in sicco occultantur, mere epidermoidales considerat. (*I doubt Whether the laciniae do not arise entirely from the ruptur of the epidermis* l. c.).

Quomodocumque sit, planta nostra botanicis parum nota e genere Sphaeriarum et Phacidiorum reijcienda erit. Clariss. Duby (Bot. gall. 2. p. 710.) cum Sphaeria punctiformi; Wallroth (Fl. crypt. germ. 2. p. 772.) et Merat (Fl. des envir. de Paris ed. 3. 1. p. 246.) cum Sphaeria Hederae conjunxerunt sed immerito.

Explicatio iconis VI.

1. Folium hederae sistens plantam naturali magnitudine.
2. Segment. folii ejusdem cupulas aliquot valde auctas sistens: in *a.* quales in statu vegeto occurrunt, reliquae quales in sicco.
3. Sectiones verticales cupularum nonnullarum leute auctarum.
4. Portio hymenii ad augm. 400 circ. diametr.
5. Ascus ad augm. 700 circ. diametr.

7. Phoma decorticans DNtrs.

In epidermide fructuum cucurbitarum putrescentium, hyeme 1839.

Nudo oculo sistit puncta minutissima, e superficie interna epicarpii transfluentia, per plagas plus minusve latas extensa, unde fructus maculis cineraceis hinc inde variegati, epicarpium denique a mesocarpio sejungentia. Tubercula sphaeroidea, aterrima, dura, opaca, sub lente rugulosa, basi mesocarpio insculpta, vertice superficiei internae epicarpii adnata, illumque constipantia, eo in modo ut totidem foveolae quot sunt tubercula in adversa pagina sive superficie externa conspiciantur. Substantia homogenea, sicca, nigra, sporidiis minutissimis sphaericis, diaphanis farcta, asci nulli, ostiolum nullum.

Pluries fungillum istum analysi microscopica subjeci, sed nec ascorum vestigia nec ostioli rudimenta decernere potui. A Sphaeria cucurbitacearum, matrice tantum analoga, ceteris omnissis, differt tuberculis hypleodeoinnatis, depressisque. Relatae vero ad fructificationem hujusce plantulae candide profiteor, quod forma, tenuitas, natura sporidiorum parum respondent ideis mihi acceptis evolutionis perfectae, et absolutae, quamvis de fungillo simplicioris fabricae agatur.

Explicatio iconis VII.

1. Fragmentum epicarpii fructus cucurbitae communis plantam naturali magnitudine tum a facie cum a basi visam offerens.
2. Epicarpii ejusdem fragmentum tubercula aliquot aucta exhibens, tum cum foveolas quae vertice ipsorum respondent.
3. Individua aliquot vertical. secta.
4. Sporidia ad augm. 700 diametr.

CONIOMYCETES.

8. Tubercularia aceris Opiz.

Opiz pl. siccat! e specim. a D. Bracht.

Ad ramos acerinos in ambulacris circa urbem vernali tempore, haud frequens.

Elegans, laetissime miniato-rubra, epidermidem ramorum quam erumpendo findit, tandem deciduens. Tuberculiformis parva vix millimetrum lata, irregulariter per ramos sparsa, rarissime in speciminibus meis confluens. Stroma carnosum, convexum, pallide roseum, ambitu spissiore fere corticatum, cum strato sporidiifero subhemisphaericum. Stratum sporidiiferum crassiusculum ceraceum e filamentis tenuissimis, densissime stipatis, fastigiatisque conflatum, sed sub simplici lente homogeneum ut in plerisque hujusce generis speciebus. Filamenta ramosa subdichotoma, stricta, varieve flexa, continua, tenuia, diaphana apicibus plerumque obtusiusculis. Super filamenta haec inspersa sunt sporidia, plus minusve copiosa pro variis filis, simplicia, oblonga, diaphana, ejusdem ac filamentorum structurae, filamentisque ipsos baseos tenuatae ope adnexa.

Structura intima haec species a reliquis tuberculariis prima fronte recedit, sed identica occurrit in tubercularia minori, quae ab hac aegre sejungitur.

In hoc genere caute ad discrimina structurae attendendum est, nam monente mycologorum principi Friesio, pleraeque tuberculariae ut status abnormes vel primordiales myectum nobiliorum habendae sunt.

Haec Tubercularia, si hypothesim hariolari mihi conceditur, nil aliud esset quam aberratio vel forma Sphaeriae peregrinae cl. Montagne, quam pluries et jam nunc legi ad ramos acerinos circa urbem. Plura adsunt momenta quae opinionem meam probabilem reddunt et roborant, praeceteris structura nuclei sphaeriae hic memoratae. Haec est ratio propter quam nomen a cl. Opiz huic fungillo impositum pro tempore recepi, etsi specimina mea ab illis auctoris paullulum tuberculorum dispositione recedant.

Similitudinem quamdam cum Dacrymyce caesio haec planta offert, consulto in hac decade admisso. Jam patet quanta adsit analogia Dacrymyces inter et Pezizas quasdam, ex quo iterum possibilitas eruitur transitus Dacrymyces in Pezizas, ea lege, qua tuberculariae nonnullae sphaerias inchoant, vel a sphaeriis deflectentibus oriuntur.

Explicatio iconis VIII.

1. Fragmentum ramuli plantam exhibens naturali magnitudine et colore.
2. Tuberculum verticaliter sectum et a latere visum, lentis ope valde aucti.
3. Portiuncula strati sporidiiferi, filamentorum ramificationes et sporidia exhibens ad augm. 400 circ. diametr.

Pestalotia DNtrs.

Sporidia pedicellata pluriseptata, articulo supremo in setas divergentes soluto, infero mutico, vel uni-bi-setoso, stromata gelatinoso juncta, ex epidermide erumpentia, demum effusa.

Fungilli sub epidermide ramorum emortuorum nascentes demum liberati; acervula convexa tuberculiformia, in sicco depressa collapsa, subpezizoidea, sporidiis atro-inquinantibus.

9. Pestalotia pezizoides DNtrs.

Legi ad sarmenta Vitis viniferae emortua circa Mediolanum, autumnali tempestate.

Nudo oculo sistit maculas atras nullius determinatae figurae, per ramos sparsa, confluentesve, quae lentis ope lustratae figuram fere pezizulae cujusdam vetustate detritae aemulant; si aqua humectantur cito in tuberculum convexum gelatinosum reviviscunt; atque per ramos pedetentim effusae, hos pictura nigra inquinant. Acervula nigra erumpentia epidermide tenuiter marginata, diu persistentia, fere perennia. Stroma gelatinoso-filamentosum. Filamenta erecta, hinc sterilia obscure articulata, subfurcatim ramosa; reliqua fertilia ramosa, vel simplicia, continua, superiori parte turgescentia subclavata, inde rudimentis dissepimentorum distincta: tandem in sporidia perfecta pedicellata evoluta. Sporidia igitur primum stromate gelatinoso pedicelli eorum longitudinem subaequantis ope affixa, dein matura libera, toruloso-oblonga plerumque 5-septata, absque ullo limbo pellucido, olivaceo-fusca, articulo inferiori, pedicello rupto, mutico obtuso, vel attenuato, vel in setas binas uncinatas producto, supremo conoideo in penicillum filorum sporidio ipso breviorum soluto. Fila haec continua, simplicia, vel furcata subtillima, divergentia, recurvaque numero 4-8 varia, diaphana longitudine inter se subaequalia.

Fungillus spectabilis inter Uredineas pulcherrimus, genus novum naturale ut mihi videtur efficiens, nulli cognitorum referendum, etsi pluribus hujus familiae cognatus. Morphosi sua sana singularis ens; stromate mucoso-gelatinoso, sporidiis pedicellatis, Gymnosporangio et

Podisomate accedens; sporidiis multiseptatis, discoideo-erumpentibus Phragmidio et Coryneo, Stilbosporisque, ab omnibus vero facile distinctus sporidiorum articulo supremo penicillato. Omisso etiam charactere praevalenti, collata cum generibus memoratis Pestalotia momentis aliis pluribus differt. A Podisomate et Gymnosporangio, colore pedicellis sporidiis brevibus, stromate planiusculo, a Coryneo et Phragmidio stromate gelatinoso, sporidiis demum effusis atro-inquinantibus, a Stilbospora acervulis denudatis et sporidiis limbo pellucido destitutis. A genere Prosthemio cl. Kunze cui suadente cl. Montagne referenda esset planta mea, satis superque differt perithecii defectu. Quousque igitur Coniomycetes nobiliores, Stilbospora, Coryneum, Podisoma etc. tamquam propria genera salutabuntur, Pestalotiae quoque dignitatem generis autonomi numquam denegabitur.

Dico Fortunato Pestalozza Medicinae Doctori, amico mihi carissimo, juveni perrari ingenii et animi dotibus praedito, Botanices amantissimo, et scientissimo.

Explicatio iconis IX.

1. Fragmentum rami vitis exhibens plantam colore et magnitudine naturali.
2. Fragmentum ejusd. rami acervula aliquot e sicco desumpta, lenteque aucta exprimens.
3. Fragmentum aliud rami acervula in statu vegeto offerens pariter lente visa.
4. Acervula aucta verticaliter secta.
5. Portiuncula acervuli stroma sporidiorumque dispositionem exhibens ad augm. 400 circ. diametr.
6. Sporidia plura ad augm. 700 diametr.
7. Morphos. sporidiorum ad augm. idem 6. sporidii rudimentum a sporidium ad maturitatem accedens.
8. Fila sterilia, filis factilibus immixta, ad augm. idem.

10. Myxosporium paradoxum DNtrs.

In foliis Hederae emortuis prope Mediolanum vulgatissimum legi cum cl. Cesati autumno delapsa (1839).

In pagina inferiore foliorum Hederae observantur puncta vel pustulae minutae, pellucentes, coloris subcarnei, epidermidi fere concolores, absque vitro augente facile conspicuae, quae valde prominent, quasi guttulae gummi cujusdam e folio erumpentes, convexae, conoideae, vel valde attenuatae aut, nec raro, in cirrhum profluentes, madore ingruente deliquescunt. Receptaculum nullum, sed massa sporacea muco coacta,

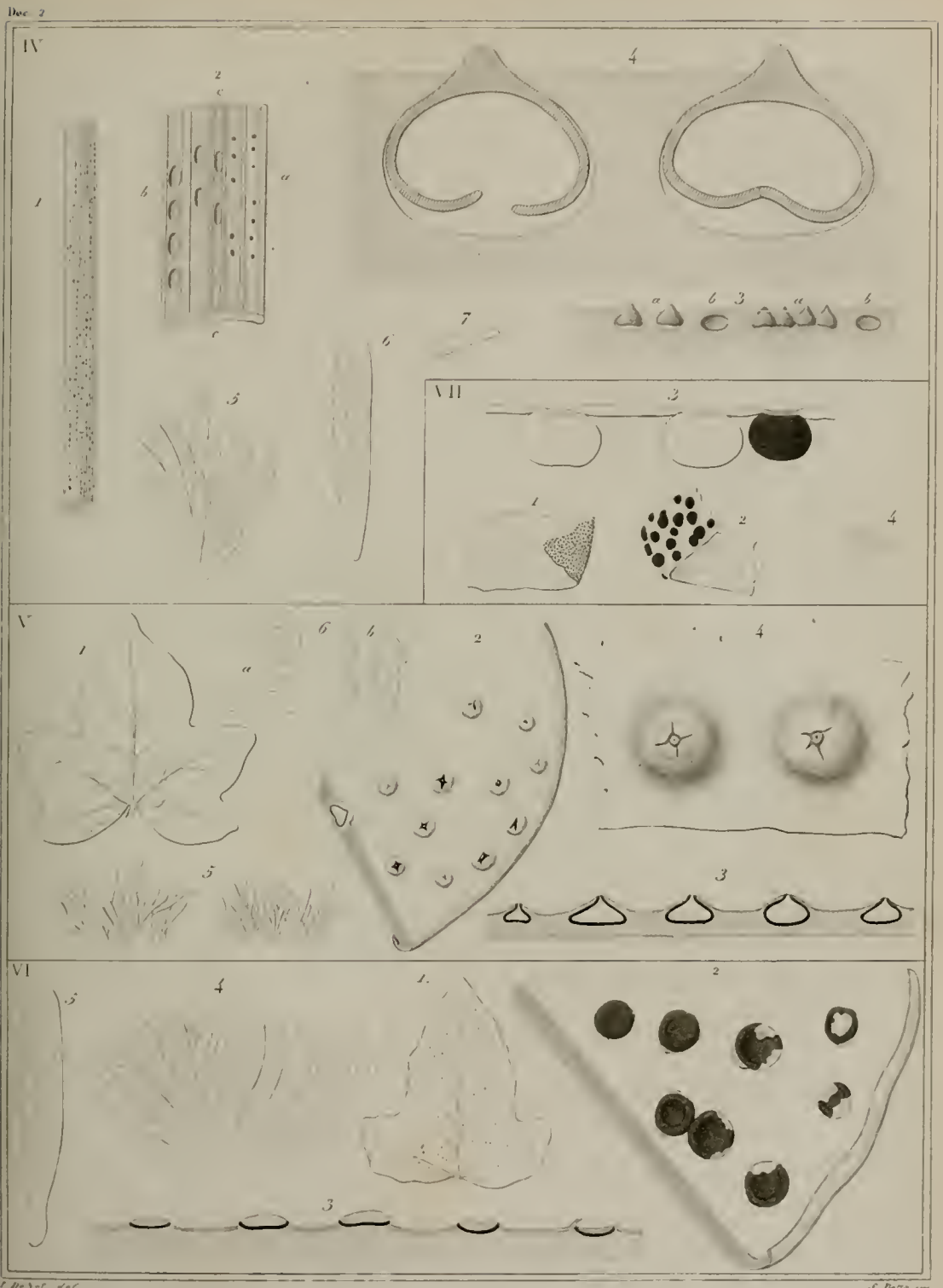
subcirrhose profluens, foveolas in folio parum profundas gignens, siccitate indurascens. Sporidia innumera subrotunda vel oblonga, diaphana, limbo pellucido cincta, nuda, saltem nullo margine epidermidis cincta. Ratio qua sporidia protruduntur me fugit; probabile tamen est, quod e foraminulo in fundo foveolarum praesenti, ut mihi visum est, erumpant, forte etiam acervula omnino nuda sunt.

Non deerit qui perspecta structura simpliciori hujusce fungilli, aberrationem potius alius speciei quam autonomam plantam esse contendat: at hypotheseos hujusmodi, non est hic locus. Certe sphaeriae Craterii, vel S. Hederae primordium vel abortus esse nequit, nam haec epiphylla tantum observatur; illa in foliis ipsis separato grege cum Myxosporio optime evoluta viget. Addendum insuper quod planta nostra mere epidermidis incola, dum species nuper memoratae in foliorum parenchymate sive in mesophyllo basim figunt, et epidermide rupta erumpunt.

Dixi hanc speciem paradoxam propter quod sporidia obscure in cirrhum profluunt, nec ita manifeste erumpunt ut in genuinis Myxosporiis, quibus caeterum addicitur ob sporidiorum muco coactorum structura.

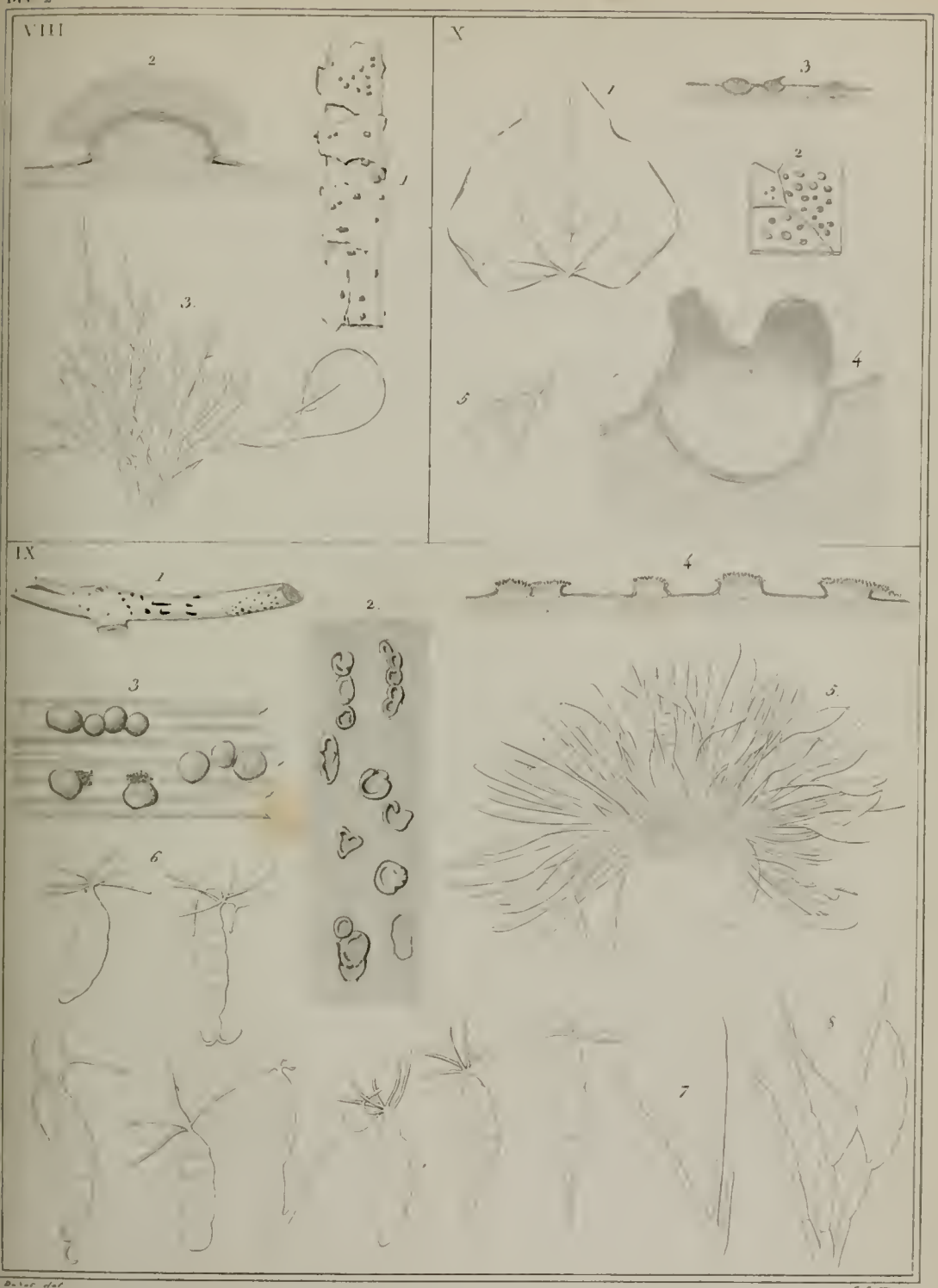
Explicatio iconis X.

1. Folium Hederae exhibens plantam naturali magnitudine et colore.
2. Fragment. folii cum acervulis lente auctis.
3. Acervula aliquot verticaliter secta una cum fragment. matricis a latere visa et lente aucta.
4. Acervulum aliud ad augm. 100 circ. diametr. a latere visum.
5. Sporidia aliquot ad augm. 700 diametr.


Dec. 2
IV
V
VI
VII

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Dec. 2



I. Bolzoni del.

S. Aniello inc.

NATURAL HISTORY

SOPRA LA MICROSCOPICA COMPOSIZIONE

DEGLI

STROBILI DI ALCUNE CONIFERE

MEMORIA

DEL

PROFESSORE PIETRO SAVI

Letta nell'adunanza del 5 febbraio 1839.

Nell'occasione in cui faceva alcune osservazioni sulla provenienza di quella polvere scura, che circonda i pinoli, o carceruli del *Pinus Pinea*, vennemi fatto di scuoprire, e negli strobili di questa specie, e in quelli di altre della medesima famiglia, una particolarità di struttura non mai fino a qui notata, a parer mio assai interessante a conoscersi, e utile onde aumentare le cognizioni che possediamo sulla struttura e modificazioni dei così detti organi elementari.

Se si dividono con taglio che passi per l'asse li strobili maturi dei *Pinus Pinea*, *Pinaster*, *Halepensis*, *Laricia*, e *Sylvestris*, si troveranno formati da un *asse*, o *rachis* più o meno grosso, più o meno conico, o affusato, che sostiene una quantità di squame situate in spira regolare intorno a lui, le quali annidano nella loro ascella superiore una coppia di carceruli per ciascheduna.

L'asse, o rachis resulta da due diversi tessuti, uno spongioso centrale, e periferiale, l'altro legnoso intermedio a questi due che ne

forma l'ossatura dandogli la solidità, e si continua nella parte interna delle squame, sulle quali si estende ancora una porzione del tessuto spongioso periferiale.

Una semplice lente di mediocre ingrandimento dimostra essere questo tessuto spongioso un ammasso di piccole cavità allungate, irregolarmente contorte, e di grandezza presso a poco eguale, che sono separate l'une dall'altre mediante sottili membrane diafane, e di un colore giallo succino, che in alcuni luoghi e particolarmente nel tessuto periferiale all'asse, e in quello delle squame è più intenso per la presenza di qualche porzione di una sostanza particolare inorganica, che si ritrova in altre parti delli strobili dell'accennate specie di *Pinus*, la quale non tanto perchè ho ragione di crederla sostanza particolare a questo genere, ma anche per avere un termine onde indicarla, chiamerò *Pinina*.

Il tessuto spongioso sottoposto all' ingrandimento di 505 volte in diametro, mostra di esser formato dal complesso di recipienti muniti ciascheduno di membrana propria traforata da fori visibilissimi ineguali fra di loro tanto per figura, che per grandezza, e privi di orliccio. L' interno poi di questi recipienti è vuoto, ed è quello che costituisce le cavità che abbiamo detto esser visibili ancora con una semplice lente.

I recipienti di cui facciamo parola sono nel *Pinus Pinea*, e nel *Pinaster* dei più grandi fra quelli che l'organismo vegetabile suol presentare; assai minori sono quelli del *Pinus Halepensis*, *Laricia*, e *Sylvestris*.

La struttura anatomica del tessuto legnoso che forma l'altra parte del rachis, in nulla differisce da quella del legno di tutto il rimanente della pianta, struttura della quale, per essere stata ripetutamente descritta, non occorre che io faccia parola (1).

Trasportando adesso il nostro esame sui carceruli, rammenteremo che la loro ala, come il Richard asserisce, è formata dal Perigonio,

---

(1) Si vedano tali descrizioni nelle seguenti Memorie, e Opere:

Recherches sur l'organisation des tiges des Cicadées, par M. Adolphe Brongniart (Annales des Sciences Naturelles, pag. 389. T. 16.

Savi, Istituzioni Botaniche, pag. 202.

Anatomie d'une branche de *Pinus strobus*, par M. Link (Annales des Sciences Naturelles, seconde série, Tome cinquième, p. 129. Quantunque non mi faccia mallevadore dell' esattezza d'ell'asserzioni contenute in quest'ultima Memoria.

che dopo avere involto quasi una metà dell'ovario cui è ancora saldato, giunto che è poco al di sotto del maggior contorno di questo, l'abbandona e si riflette in un lembo irregolare del quale la parte anteriore, o esterna, è assai più estesa della posteriore o interna.

Osservando col Microscopio l'intima struttura di questo perigonio, si trova formato da recipienti allungati, un poco contorti, con pareti trasparenti piuttosto grosse e sinuose. Nelle loro cavità e in ispecie in quelle dei recipienti prossimi al carcerulo, o al margine laterale interno dell'ala si trova bene spesso ammassata di quella sostanza che abbiamo chiamata Pinina.

La parete legnosa dei carceruli trovasi con l'osservazione microscopica esser formata da un ammasso di piccoli recipienti allungati, molto insieme stretti, che hanno parete grossissima e piccola cavità.

La loro grossa parete osservata in una sezione normale all'asse del recipiente, mostra delle sottilissime strie concentriche, le quali indicano che come nei vasi proprii dell'Asclepiade, esse pareti sono formate dalla soprapposizione di più membrane.

Nella grossezza di questa parete vedonsi ancora dei sottili canaletti che la traforano mettendo in comunicazione la cavità dei recipienti con l'esterno.

Alloraquando questi recipienti si presentano all'occhio con il loro asse normale alla visuale, allora si vede che il loro diametro trasversale è un terzo, o un quarto del longitudinale, e che la loro superficie è tempestata da piccoli segni circolari, che sono il contorno dei fori, che terminano esternamente i canaletti.

Ancora nella cavità di questi recipienti si contiene della *Pinina*, la quale in maggior quantità trovasi in quelli del *P. Pinaster*.

Alquanto differente dalla descritta è la struttura del pericarpio dei carceruli del *P. Pinea*.

Egli ha una parte interna compatta di solidità legnosa, la quale è quella che forma il duro guscio dei pinoli.

Quindi è esternamente formato da un tessuto non molto grosso, molle, scuro, il quale prima che il frutto sia perfettamente maturo e asciutto, si toglie facilmente raschiandolo con le unghie, e ancora più facilmente quando è maturo e secco, bastando solo per ciò la confricazione fra le dita, sotto la quale si distacca in forma di polvere.

Questo esterno tessuto, osservato col Microscopio, comparisce formato

da vescichette di parete membranosa, e sottile, poco fra di loro aderenti, ripiene da globuli di pinina insieme ammassati.

Il medesimo tessuto osservato col Microscopio, quando per essersi disseccato è facilmente riducibile in polvere, si trova composto quasi dai soli granuli di pinina, e le membrane che li involgevano appena più si distinguono, essendosi ritirate e maggiormente assottigliate, in grazia della disseccazione che ancor loro hanno provato.

S'intende facilmente che la riduzione in polvere di questo tessuto esterno dipende dalla obliterazione, che le membrane delle vescichette provano nel disseccarsi, per la quale i granuli che contenevano non avendo più un legame comune si disgregano sotto la più piccola forza.

In quanto poi alla struttura microscopica del tessuto legnoso, o parte solida del pericarpio, ella è del tutto simile a quella che abbiamo descritto costituire il pericarpio dell'altre specie, e in particolare del *P. Pinaster*.

Negli strobili dell'*Abies Cedrus* la struttura è alquanto diversa dalla fin qui accennata.

Quel posto che occupa l'asse, il quale nell'altre è ripieno dal tessuto spongioso, qui ritrovasi formato da un tessuto rossastro molto compatto, che con un forte ingrandimento (di 506 volte in diametro) vedesi assai somigliante a quello del pericarpio del *Pinus Pinea*, e dell'altre specie sopramentovate.

Resulta infatti da piccoli recipienti brevemente allungati di parete molto grossa pertugiata da numerosi fessi obliqui. Nella loro cavità che è sempre molto piccola trovasi bene spesso ammassata una sostanza che per quello che si vede ha tutti i caratteri della Pinina.

La parte legnosa dell'asse è formata dalli stessi organi microscopici, che costituiscono il rimanente del legno di questa, e dell'altre specie Conifere, ma per un caso d'eccezione a questa famiglia, o almeno sino a qui non notato, vi si trovano dei vasi reticolati, e dei vasi porosi, con pori fitti irregolarmente disposti, e privi di orliccio.

Le cellule dei raggi midollari di questo legno sono secondo il solito in direzione trasversale; hanno parete grossa trasparente, e fatto assai singolare, contengono bene spesso ancora esse della Pinina.

Vero legno come si trova nelle squame delle citate specie di Pinus, nelle squame della specie di cui trattiamo cioè dell'*Abies Cedrus*, non mi fu possibile trovarcelo, non avendoci veduto i vasi porosi; trovai

bensì il tessuto che ne occupa il posto, e che dà loro la solidità, esser formato da recipienti allungati, strettamente uniti con grossa parete pluritunicata, e cavità del tutto vuota.

La parte esterna delle squame è formata dai medesimi recipienti, ma più mollemente uniti, e più ampli, i quali nella parte inferiore di dette squame, e in particolare presso la loro base si continuano al di fuori del tessuto, venendo a formare dei fitti e rigidi peli.

Alla superficie di questi peli laddove corrisponde l'unione dei recipienti che li costituiscono, si ritrovano delli ingrossamenti assai simili a quelli che si riscontrano sui vasi proprii corticali.

Il color giallo che presentano tutti i recipienti microscopici di queste squame, sembrami dovuto a un poco di Pinina che intonachi il loro interno.

Al momento di dover esporre i caratteri proprii alla sostanza che si è menzionata col nome di Pinina, crediamo di dovere avvertire che questi sono stati studiati su quella del *Pinus Pinea*, da poi che questa specie l'offre in molto maggiore quantità di tutte le altre.

Questa Pinina adunque è una polvere fina rossastro scura di un tatto ruvido, insolubile nell'acqua, della quale è più pesante, e quasi insolubile nell'alcool, cui però comunica una leggerissima sfumatura gialliccia. È infiammabile qualora si getti in nuvoletta sopra una fiamma, producendo una vampa assai simile a quella che in tal caso produce la polvere del Licopodio, o della pece greca. Posta sui carboni accesi esala nell'istante un buffo di fumo producendo un piccolo crepito, e facendo sentire un odore simile a quello delle pine riscaldate; intanto si carbonizza senza fondersi, e senza rigonfiare, e quindi a poco a poco brucia senza fiamma, e s'incenerisce. Osservata col Microscopio, non offre indizio veruno d'organizzazione, vedesi pellucida, e la traversa un raggio giallo rosso simile a quello che passa per i sottigliumi della pece greca.

Questa Pinina è una sostanza che comparisce nel tessuto delli strobili, in un'epoca prossima a quella della loro maturazione, non avendone potuto trovare alcuna traccia nelli strobili ancora acerbi, e segnatamente in quelli del *P. Pinea*, e *Pinaster* di soli otto mesi di vegetazione.

La situazione della Pinina nell'organismo della pianta, ed i suoi caratteri, chiaramente la denotano per una secrezione, e a parer nostro deve tenersi per una secrezione escrementizia, poichè per quanto non

sia versata spontaneamente fuori della pianta, separata che l'è non resta più riassorbita, ma dimora inutile nel tessuto del sincarpo strobilo, come lo prova il disseccamento di questo che succede poco dopo al momento della sua maggior separazione, e alla maturazione dei frutti.

Considerata la Pinina come una secrezione escrementizia, non possiamo accordarle veruna azione diretta ed immediata nella vegetazione delli strobili ove trovasi, e solo in accordo con le idee adesso accolte in Fisiologia possiamo credere che la sua separazione sia necessaria onde sottrarre dai sughi destinati al nutrimento dei semi, quei principii che la compongono, la presenza dei quali forse sarebbe nociva all'azione nutritiva di detti sughi.

Possiamo ancora accordare alla Pinina un'altra parte nell'economia della natura, secondaria è vero, ma pure utile, quella cioè di preservare con la sua presenza i semi, al pericarpio dei quali forma un involglio, dall'azione nociva dell'umidità, e dalle improvvise variazioni della temperatura.

Il chiarissimo Professore Giuseppe Branchi, richiesto da me, intraprese varii sperimenti sopra questa sostanza, e dai risultamenti da esso lui ottenuti pare avere la medesima una stretta analogia coi materiali immediati vegetabili, comuni alle piante resinose: tutti poi i reagenti, de' quali egli si servì per caratterizzare la sostanza suddetta, dimostrano che essa non può essere altrimente riguardata che come una materia gommo-resinosa.

Li strobili dell'*Abies excelsa* (*Pinus Abies* Linn.) offrono nella struttura e disposizione dei loro organi microscopici qualche differenza con quelli delle specie fino a qui mentovate, e molto maggiore è questa differenza per la natura della secrezione che contengono.

La parte spongiosa dell'asse organico di questi strobili dell'*Abies excelsa* non occupa tutta la cavità limitata dalla parte legnosa del medesimo, poichè per il ritiramento di quella vi sono rimaste alcune lacune accidentali.

Ella è formata da recipienti dei quali la parete è grossa, e la cavità sarebbe assai spaziosa senza l'avvicinamento che hanno provato le pareti fra di loro in conseguenza dell'avvertito ritiramento. Dette pareti sono traforate da canaletti che le traversano da parte a parte, e spesso in tal modo disposti che l'estremità del canaletto di un recipiente abbocca con l'estremità di un altro canaletto appartenente alla parete di

un recipiente contiguo, struttura già osservata nelle Conifere dal signor Amici, e che ancora in altre specie di questa famiglia ho avuto occasione di riscontrare.

La struttura microscopica del legno dell'asse, è analoga a quella di tutto l'altro legno delle Conifere.

La superficie delle squame da ambo le pagine è formata da una cuticola di una tessitura molto compatta, munita di varii stomi; questa involge tre differenti tessuti.

Uno di solidità legnosa, bianco che è in continuazione con il legno dell'asse.

L'altro rossastro di solidità parimente legnosa che trovasi al di sotto del precedente, e che assai più di quello nella squama si estende.

Il terzo infine che è immediatamente sottoposto alla cuticola unisce questa con gli altri tessuti. Ha due differenti aspetti: è spongioso e tenace laddove corrisponde all'apice della squama, e fragile e granelioso presso alla base.

Osservando col Microscopio tutte e tre queste parti si trova

Che la parte molle, e fragile del terzo tessuto resulta da un ammasso di recipienti poliedrici molto stretti fra loro, privi di meati, e ripieni di una sostanza, la quale nei sottigliumi comparisce gialla, e che dà il colore al tessuto, mentre che la parte spongiosa è formata da recipienti vuoti di parete più grossa dei preindicati.

Che la parte bianca di solidità legnosa è formata da soli clostri, o cellule allungate, di parete molto grossa e senza alcun foro.

Che la parte rossastra di solidità legnosa è formata da vasi di parete grossissima, pluritunicata, traforata da sottili canaletti che mettono in comunicazione con l'esterno la loro interiore cavità, il diametro della quale in confronto con la grossezza delle pareti è notabilmente piccolo. Entro questi vasi si trova depositata della sostanza rossastra, analoga a quella già rammentata, e pare che da questa dipenda il color rossastro del tessuto.

La sostanza che riempie i recipienti della parte più esterna e inferiore delle squame, e che si trova entro i vasi porosi, sembraci una secrezione escrementizia, che occupi nelli strobili dell'*Abies excelsa* il medesimo posto che la *Pinina* nelle sopramentovate specie, quantunque da quella ne differisca per la sua natura chimica.

In fatti è questa sostanza fusibile al fuoco, solubile nell'acqua,

duttile fra i denti, e saporosa, lasciando in bocca dopo di averla masticata, un sapore decisamente stitico.

Queste poche delle sue proprietà che abbiamo potuto in un primo esame rilevare, ci persuadono che la sua natura chimica è di assai differente da quella della Pinina. Non avendo neppure di essa trovato fatta menzione in alcuno di quelli Autori che ho potuto consultare, ed il tempo essendo mancato perchè la gentilezza del dotto Chimico che mi favorì le notizie sulla Pinina ce ne porgesse ancora a riguardo di questa, non possiamo di essa dir nulla di più.

Non mancheremo però in quest'occasione d'invitare gli studiosi della chimica vegetabile, a far soggetto delle loro ricerche la composizione di questa sostanza, onde dileguare l'oscurità che tuttora la circonda.

Se adesso che si è reso conto della struttura dei recipienti microscopici che contengono la Pinina, e di quelli che nello strobilo dell'*Abies excelsa* altra sostanza accolgono, vogliamo riportarli a quelli che la scienza dell'*Organografia microscopica* ha già conosciuti e nominati, ci troveremo non poco imbarazzati.

Essendo prezzo dell'opera il fare tal ricerca, prima d'intraprenderla noteremo che nelli strobili delle Conifere, i recipienti microscopici studiati offrono nella continuità delle loro pareti una ben distinta differenza, essendovene di quelli a parete intiera, e altri a parete forata.

I recipienti che costituiscono l'ala dei carceruli di tutte le mentovate specie, quelli che nelle squame dell'*Abies excelsa* contengono la sostanza rosso-giallastra, e quelli che costituiscono il tessuto delle squame sincarpiche dell'*Abies Cedrus*, hanno parete che in molti è grossa, e in tutti è priva di fori, e con tali caratteri sono di indole secernente, quale è manifestata dal sugo proprio che bene spesso offrono annidato nel loro interno.

Gli altri che costituiscono il tessuto spongioso nelli strobili dei *Pinus*, e che si trovano nella sostanza del pericarpio, hanno parete più o meno grossa, costantemente traforata da fori più o meno ampli, e indole secernente egualmente indicata dal sugo proprio che contengono.

Per i primi veruna grave ragione si oppone al considerarli come vasi proprii.

La situazione, la struttura e la indole degli altri imbarazzano assai per definirli.

In fatti non possiamo riportarli alle cellule, come la loro situazione,

dimensione e figura a prima vista l'indicherebbero, perchè l'indole loro secernente, e i fori da cui sono pertugiate le pareti, lo impediscono.

Egualmente l'indole secernente, la situazione e in oltre la poca differenza che passa fra il loro diametro longitudinale e il trasversale si oppongono a tenerli per vasi.

Ai vasi proprii certamente dovrebbero riportarsi, e per la loro funzione, e per la struttura della loro parete, se la situazione nella pianta non il vietasse.

Pertanto dalla esitazione in cui tali considerazioni ci pongono, onde riportare ad alcuna delle già note specie di organi microscopici vegetabili quelli di cui trattiamo, ci toglie la considerazione che la loro funzione nella vita della pianta basta onde caratterizzarne l'indole, e che quella essendo secernente sostanza propria escrementizia devono essere tali recipienti considerati come vasi secernenti, o vasi proprii escrementizii.

Il costituire poi essi in totalità la sostanza del pericarpio, il ritrovarsi talvolta nel posto della midolla, per quanto sieno singolarità non mai fino ad ora riscontrate nei vasi proprii, e che perciò possano ostare al farli considerare come tali, di fronte al loro decisivo carattere, offerto dalla funzione che eseguiscono, sono obiezioni di verun conto, e che dimostrano anzi come i vasi proprii possano in alcuni casi trovarsi colà dove abitualmente in totalità non si trovano quasi altro che cellule.

Questi sono adunque vasi proprii, e vasi proprii porosi, della qual varietà di vasi proprii, già era stata fatta menzione dal Professore G. B. Amici, in una lettera diretta al Professore Gaetano Savi, e il medesimo in una nota, a pag. 198 delle sue Istituzioni Botaniche, ci riporta come segue il pezzo della lettera concernente tale ritrovamento. « Ho scoperto » scrive il Professore Amici nel libro delle *Thuye* « dei » vasi porosi che portano un succo denso ed opaco, vasi che hanno una » disposizione simile ai vasi del legno, ma con i pori diversi, giacchè » i pori del libro non sono circondati dall'areola circolare » per alcuni cercine o orliccio « come i pori dei vasi legnosi, o almeno non vi è » visibile, e si presentano come aperture quasi rettilinee frequenti ed » oblique in varie maniere all'andamento del vaso ».

Quantunque il sullodato Professore non qualifichi questi vasi del libro come vasi proprii, adesso in grazia delle osservazioni del chiarissimo Professore Mirbel, e i vasi del libro di quella specie di *Thuya* è

i vasi di tutti gli altri libri devono reputarsi come vasi proprii. Opinione nel nostro caso convalidata dalla qualità di sugo che i sunnotati vasi del libro della *Thuya*, a detto dello stesso sig. Professore Amici, contenevano.

Provata la qualità di vasi proprii escrementizii per tutti i recipienti che nelli strobili delle indicate specie di *Pinus* e di *Abies* contengono Pinina, o altra sostanza, faremo avvertire come essi contengano sempre la materia escrementizia separata ; il che è un fatto che sembraci allontanarsi dal consueto, essendo ordinariamente le materie escrete gettate al di fuori dei tessuti della pianta in ragione che si formano. Tal fatto però qui trova spiegazione, alloraquando si rifletta che è inutile per la vita di un individuo la deiezione di un escremento, quando l'organo ove l'escremento si è formato, muore, e cessa così di far parte, e di essere in relazione con l'individuo vivente.

È ancora degno di considerazione il cambiamento che provano le cellule delli strobili di otto mesi in ragione che questi si approssimano alla maturità; per il qual cambiamento essi convertonsi in vasi proprii ora porosi ora a parete intiera.

Io non ho dati sufficienti per decidere se tal cambiamento accade nelle cellule stesse che esistono nelli strobili di otto mesi, o se queste si distruggono per dar posto ai vasi proprii in ragione che si sviluppano, ma quello che posso asserire si è che un ammasso di puro tessuto cellulare a cellule di parete intiera si converte in un ammasso di vasi proprii a parete forata, ammasso che tanto conserva della somiglianza col tessuto cellulare, da farne ben supporre l'immediata provenienza da questo.

Tale asserzione si fonda sul confronto del tessuto dell'interno dell'asse organico di uno strobilo di *Pinus* maturo, con la stessa parte in uno strobilo di otto mesi appartenente alla stessa specie.

Una tal metamorfosi a parer mio, è un'altra riprova fra quelle tante fino a qui rilevate dalle osservazioni sugli organi composti, che nell'organismo vegetabile possono gli organi cambiarsi di uno in un altro a seconda dei bisogni della vita.

Ed è pure un fatto che deve renderci molto diffidenti riguardo all'esattezza che possiamo attribuire alle definizioni degli organi viventi vegetabili, da poi che con tanta facilità nel corso della loro vita cambiano e di struttura e di funzioni.

SAGGIO ORITTOGRAFICO

SULLA CLASSE

DEI GASTEROPODI FOSSILI

DEI

TERRENI TERZIARII DEL PIEMONTE

DI

LUIGI BELLARDI E GIOANNI MICHELOTTI

Letta nell'adunanza delli 19 gennaio 1840.

Se lo studio dei corpi organici seppelliti nelle viscere della terra è quasi giunto all'apice nelle circonvicine contrade, egli non è del tutto negletto nel nostro paese, il quale, sebbene non presenti all'occhio del geologo tutte le varie formazioni del Globo, ma solo quasi la terziaria, racchiude ciò nulla di meno tesori paleontologici, di cui ricchi sono sì i nostri Colli Subappennini, che il Colle di Superga, sotto il qual nome comprendiamo il secondo periodo di detta formazione.

Animati da questi due fini, quello cioè di far conoscere le cose patrie, e di contribuire in qualche modo colle nostre deboli osservazioni al progredimento della scienza, osammo presentare a questa Reale Accademia le descrizioni di varii fossili, che ci parvero offrire qualche

interesse, sì per esser gran parte di essi nuovi per la scienza, ed inediti, sì per esser gli altri accennati solo come fossili di altri terreni, sì eziandio per essere qualcuni un po' confusamente descritti da altri Autori. Cercammo di rettificare per quanto fosse in noi le sinonimie, e di dare alle specie nuove quelle descrizioni, che meglio poteano esprimerne i caratteri, senza escluderne però le varietà.

La maggior parte delle specie inedite di questo nostro Saggio, sebben determinate dal chiarissimo Professore Bonelli già da gran tempo, erano ancora sconosciute alla scienza; i soli Piemontesi, e gli stranieri, che visitarono questo Museo conoscevano i lavori del nostro Professore, che per sfortuna della scienza mancò al mondo letterario, senza aver fatte di pubblica ragione le sue osservazioni palcontologiche. Egli è certo un incarico un po' difficile ad eseguire quello d' interpretare le osservazioni di un tanto scienziato nel descrivere le sue nuove specie, ma per riuscirvi vi abbiamo adoperato ogni nostro sforzo, ed ogni nostro studio.

GENERE PLEUROTOMA Lam.

I. *PL. CHINENSIS* Bon. tav. I. fig. 1.

Pl. *Testa turrita, fusiformi, transversim sulcata; filo intermedio; anfractibus superne concavis; sutura marginata; cauda elongata, recta; rima profundissima.*

Martin. III. fig. 1827-1828.
Lister tab. 915. f. 8.
Bon. Collez. del Museo N.° 2668.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn für 1838. pag. 398.

Abita . . . . . fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*. Villa Forsano, raro.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia torricolata, molto allungata, transversalmente solcata; gli anfratti superiori sono attraversati inferiormente da quattro strie molto elevate, nel mezzo delle quali scorgesene un'altra piccolissima, che divide in due il solco derivante dalle strie elevate; tutti poi i giri della spira sono canalicolati superiormente, e convessi nella parte inferiore: la superficie concava (cioè la superiore) è quasi liscia, senonchè vi si scorgono piccolissime strie longitudinali sinuose, che sono l'effetto dell'accrescimento della conchiglia: trovasi in questa concavità l'intaglio, carattere generico delle Pleurotome; esso è molto profondo assai dilatato: la sutura è marginata; l'apertura molto allungata, un po' compressa lateralmente; l'ultimo giro compreso il canale forma quasi la metà della conchiglia; le strie transversali si prolungano nell'ultimo anfratto coll'ordine stesso che negli altri sino alla sommità del canale, il quale è molto allungato, retto.

Questa specie, che è forse una delle più interessanti di questo genere ha tutto l'aspetto, e la forma generale dei fusi, coi quali facilmente si potrebbe confondere senza il profondissimo, e largo intaglio al labbro destro; nella spira però questo fossile ha molta relazione colle Turritelle a cagione della convessità dei giri, e dei solchi transversali.

II. *PL. CIRCULATA* Bon. tav. I. fig. 7.

Pl. *Testa turrita, transversim profunde sulcata; anfractibus contiguis, planulatis; cauda elongata, recta.*

Bon. Collez. del Museo N.° 3504.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*, rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia torricolata, composta di nove, o dieci giri di spira tutti appiattiti, divisi in tre parti da due solchi profondi. Gli anfratti sono tutti così contigui, che facilissimamente si confondono, e non si possono enumerare senza una particolare attenzione; l'ultimo è compresso alla base, che è striata transversalmente: le coste transversali provenienti dai solchi nei primi anfratti sono granulose, del tutto appiattite nei susseguenti: l'apertura è ovale; l'intaglio trovasi nel solco più vicino alla sutura, molto ristretto; il canale è retto, ed allungato.

La forma generale di questa conchiglia è tutt'affatto singolare; gli anfratti sono così ravvicinati e confusi, che non paiono che un solo, la cui superficie sia piana, sulla quale siensi fatte varie scanalature spirali molto profonde, regolari; non sapremmo a qualé delle specie descritte questo fossile possa ravvicinarsi.

III. *PL. ROTULATA* Bon. tav. I. fig. 10.

Pl. *Testa turrita, elongata, transversim finissime granuloso-striata; anfractibus carinatis; carina papillis minimis, binis coronata; sutura marginata; ultimo anfractu ad basim compressiusculo; apertura subquadrata, inferius angulosa; cauda elongata, recta.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2669.

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia torricolata, ornata di un grandissimo numero di strie transversali finissime leggermente granulose; gli anfratti in numero di 12 sono carinati: la carena è alquanto acuta, e li divide in due parti, di cui la superiore è concava quasi liscia più breve dell'inferiore, che è

quasi appiattita; la carena è quasi tubercolata nei primi anfratti, papillosa negli ultimi; le papille sono piccolissime, molto ravvicinate, sinuose, oblique; la sutura è marginata poco profonda; l'ultimo giro della spira è compresso alla base, dal che ne risulta uno schiacciamento nell'apertura, che le dà una forma quadrangolare: la columella è callosa: il canale allungato, retto.

Questo fossile si ravvicina alquanto al *M. Rotatus* Broc. Ma se ne distingue sia per le strie transversali, che nella *Rotulata* sono finissime, appena sensibili, nella *Rotata* sono distintissime, molto elevate; sia perchè la superficie della *Rotata* offre delle strie longitudinali, che non si scorgono in questa specie. Gli anfratti in egual numero nelle due specie sono separati nella *Rotata* in due parti eguali da una carena molto acuta; nella *Rotulata* la parte superiore è più breve che l'inferiore, come abbiamo visto nella descrizione, e pare che un giro s'incastri nell'altro; havvi parimenti qualche differenza nei tubercoli della carena i quali sono quasi spinosi nella specie del Brocchi, papillosi soltanto in quella del Bonelli.

IV. *PL. SISMONDAE* Bell. et Michel. tav. I. fig. 16-17.

Pl. *Testa elongata, fusiformi, transversim striata; anfractibus superne concavis, inferne convexis, supremis laeviter tuberculoso-spinosis; sutura* 3 *lineis granulosis, moniliformibus cincta; apertura subovata; cauda elongatissima, recta.*

Pl. *Granulosa* Bon. Collez. del Museo N.° 2666.

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia allungata, fusiforme, striata transversalmente; gli anfratti sono superiormente concavi, inferiormente convessi: i 9 primi giri di spira sono leggermente tuberculosi; queste protuberanze sono spinose nei giri superiori, quasi obliterate nei seguenti, sinchè spariscono affatto nell'antipenultimo giro, sul quale non iscorgesi traccia veruna di tubercolo.

Il principale carattere di questa specie consiste in 3 ordini di strie granulose moniliformi, i quali accompagnano regolarmente la sutura. L'intaglio trovasi subito dopo le strie transversali granulose in un solco molto profondo.

Le strie transversali si prolungano internamente sul labbro columellare: il canale è retto, allungato, striato come nel *Pleurotoma Chinense* Bon.: questa specie è sempre di due terzi più piccola della medesima.

Il *Pleurotoma Sismondae* richiama alla memoria la forma del *Pl. Chinense* giacchè le strie transversali sono disposte nell'ordine istesso, gli anfratti del pari concavi superiormente, inferiormente rotondati; la spira ed il canale parimenti allungati. Essa è forse una delle più rimarchevoli specie; quei 3 ordini di strie granulose la caratterizzano così bene, che non puossi assolutamente confondere colle già descritte. Non possiamo ritenere il nome impostole dal sig. Bonelli, cui dobbiamo la conoscenza di questa specie: un' altra vivente essendo stata descritta nel *Proceedings of the Zoological Society of London an.* 1833 *part.* 1. *pagina* 139 dal sig. Sowerby collo stesso nome.

Dedichiamo questa specie al sig. Angelo Sismonda Professore di Mineralogia, cui la scienza è debitrice di varii lavori sì geologici, che mineralogici, in attestato di sincera riconoscenza pei gentili modi con cui ci animò, ed incoraggiò nei nostri studii.

V. *PL. SCALARIS* Bell. et Michel. tav. I. fig. 5.

Pl. *Testa elongato-turrita; anfractibus carinatis, superius subplanis, 4-5 striatis, inferius paullisper convexis, stria elevatiori cinctis; carina papillosa; ultimo anfractu transversim 3 costulato; basi striata; canda recta, elongata; columella callosa.*

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia molto allungata, scalariforme, composta di 9-10 giri di spira, i quali sono divisi in due parti da una carena, il cui angolo ottuso è quasi uguale a quello fatto alla sutura dall' incontro dei due anfratti, essa è papillosa; le papille sono piccolissime eguali a quelle del *Pl. Rotulata*; la parte superiore è quasi appiattita attraversata da varie strie sottilissime, quelle però più ravvicinate alla sutura alquanto più elevate; la parte inferiore è un po' convessa: essa è separata in due da una stria

transversale che pare un piccolo cordoncino; gli spazii compresi tra l'indicato cordoncino, la sutura, e la carena sono leggermente concavi; tutta poi la superficie di questa specie osservata con occhio armato di lente offre una leggerissima reticolazione formata da strie longitudinali minutissime sinuose, che attraversano le transversali. L'ultimo giro della spira ha 3 o 4 piccole coste transversali nella parte inferiore; fra queste coste osservasi una stria del terzo appena delle medesime, sia poi le une che le altre diminuiscono in volume insensibilmente ravvicinandosi alla base, dove trovansi in maggior numero. Il canale è retto, ed allungato.

Molte sono le specie già descritte a cui si ravvicini questa, di cui trattiamo. Il *Pl. Rotata* e *Monile* Broc. sono forse le specie che vi abbiano maggiori rapporti.

Essa è distinta dalla prima in quanto che la carena vi è molto meno acuta: ornata di tubercoli spinosi nel *Rotata*, di piccole papille appena sensibili nella nostra. Distinguesi altresì dalla medesima perchè la parte inferiore degli anfratti è molto più estesa, e quasi maggiore della superiore, mentre nella *Rotata* è quasi nulla; molto concava, e sviluppata la superiore della medesima. Il *Pl. Rotata* ha altresì a cagione dell'acutezza della carena, che è inferiormente molto ravvicinata alla sutura una forma quasi infondibuliforme.

Non molto lontana essa è pure dal *Pl. Rotulata*: la superficie quasi retta della parte superiore degli anfratti, la stria più elevata in forma di cordone nell'inferiore, le 3 o 4 coste transversali vicine alla base, che mancano per intiero alla *Rotulata*, la sutura molto profonda, che le dà quella forma quasi scalare, sono i caratteri principali, che distinguono queste due specie.

Osservando un gran numero d'individui di varie località del *Murex Cataphractus* Broc. trovasi pure un po' di relazione collo *Scalaris*, da cui però se ne distingue pel canale, che è brevissimo, curvato all'indietro nel *Cataphractus*, e per la superficie, che è tutta granulosa nella medesima.

VI. *PL. FUSOIDEA* Bon. tav. I. fig. 6.

Pl.. *Testa turrita, fusoidea, sublaevi, solidiuscula, nitida, transversim obsolete striata; striis minimis, irregularibus, impressis; anfractibus subcarinatis; costis longitudinalibus* 8 *in carina nodosis, superius subnullis, inferius elongatis, obliquis, obliteratis; sutura indistincta; apertura ovali; cauda elongata, paullisper recurva.*

Bon. Collez. del Museo N.° 3500.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn für 1838. pag. 396.

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona, Castelnuovo, Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Senza osservare attentamente questa conchiglia puossi facilmente credere una varietà del *Murex Dimidiatus* Broc.; ma dietro un breve esame si conosce di leggeri, che esso ha dei caratteri solidi, costanti, e sufficienti per separarnela, e constituire una specie distinta. Le strie transversali minutissime, e frequentissime nella *Dimidiata*; la carena molto più acuta della medesima; le coste longitudinali del *Fusoidea*, le nodosità della carena in minor numero e più elevate della stessa; il numero degli anfratti maggiore nella prima; il canale infine più breve un po' curvato verso il lato sinistro sono le principali differenze di questi due fossili.

VII. *PL. SPINULOSA* Bon. tav. I. fig. 9.

Pl.. *Testa parvula, fusiformi, elongatiuscula; anfractibus transversim finissime striatis, carinatis, inferne plicatis; carina sinuoso-spinosa; apertura angulata; columella contorta; cauda breviuscula, recurva.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2656.

Abita ..... fossile d'Asti, Valle d'Andona, Montafia, Buttiera.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia un poco allungata proporzionatamente alla sua grossezza, che non oltrepassa mai le dieci linee, essa è leggermente striata, carinata, la carena è molto acuta ornata di piccole coste longitudinali spinose, che paiono pizzicate, sinuose, molto acute. Questa specie si ravvicina ai giovani individui del *Murex Dimidiatus* Broc.

VIII. *PL. BROCCHII* Bon. tav. I. fig. 4.

Pl. *Testa turrita, longitudinaliter obsolete nodosa; anfractibus sinu bipartitis, utraque parte convexis, superius sublaevibus, inferius transversim finissime striatis, contiguis; cauda brevissima, truncata, dilatata.*

Bon. Collez. del Museo N.° 269.

Abita ..... fossile d'Asti, Buttiera, Montafia, Castelnuovo, Villavernia, Valle d'Andona, Settime, Baldichieri.

Collezione Bellardi e Michelotti.

In questa specie gli anfratti sono separati da un solco transversale molto dilatato; la parte superiore de'giri della spira è liscia; ma ricoprendo le coste longitudinali dell'anfratto superiore prende una forma irregolare; l'inferiore è striata transversalmente. In molti individui di questa conchiglia, che è una delle più comuni de'terreni terziari superiori del Piemonte, l'ultimo anfratto è quasi semplice, e non si scorge che qua e là sparsa irregolarmente qualche protuberanza; le strie longitudinali provenienti dall'accrescimento della conchiglia sono piccolissime, ed accompagnate nelle loro sinuosità da piccole fascette di color rosso pallido, colore che si manifesta in tutte le conchiglie appartenenti a questa specie: l'intaglio è profondo, rotondato; l'apertura ovale; la columella callosa; il canale brevissimo, quasi troncato, dilatato.

Egli non è molto tempo, che ricevemmo da Roma qualche fossile di Siena, fra i quali diversi *Pleurotomi* sotto il nome di *Pl. Oblonga* Ren., essi però sono intermedii al *Brocchii*, ed all'*Oblonga*; vicini al primo, perchè gli anfratti sono attraversati da un largo solco quasi liscio, perchè aventi delle coste longitudinali, perchè l'ultimo giro è brevissimo, il canale corto, l'intaglio quasi rotondo; dallo stesso separati in quanto che la parte superiore dei giri è piccolissima, e non sembra che un cordone, il quale accompagni la sutura; le strie transversali molto più numerose, ed elevate; le coste longitudinali al pari che le strie, in maggior quantità (12 nel fossile di Siena, 8 in quel del Piemonte), ed infine per la mancanza totale delle fascette di color rosso. I sopraccennati caratteri del fossile di Siena lo ravvicinano al *Pl. Oblongus* Ren.: forse che se si potesse osservare un maggior numero di

individui potrebbe trovarsi una relazione, un passaggio tale da non ammettersi la nostra specie, e risguardarla solo come una varietà.

Molti sono parimenti i rapporti della specie di cui parliamo al *Pl. Terebra* Bast. da cui ben non sapremmo distinguerla. Offre però varii caratteri dei fossili di Siena, tra i quali quelli del maggior numero di strie transversali e della mancanza del colore.

Il *Pl. Brocchii* trovasi quasi sempre di grossezza uguale, di $^2/_5$ maggiore della specie di Bordeaux. Ravvicinasi pure questa specie al *Pl. Rusticus* Brocc. di cui tutta ha la forma generale; la superficie però granulosa, i solchi transversali del *Rusticus* lo distinguono facilmente.

IX. *PL. PHILIPPII* Bell. et Michel. tav. I. fig. 8.

Pl. *Testa parvula, subfusiformi; anfractibus* 8, *transversim striatis, longitudinaliter costatis; costis parvulis, elongatis,* 10: *striis transversim in supremis anfractibus* 2-3, *in ultimo* 6 8 *in costis spinosis, in interstitiis vix ullis; apertura subovata; cauda elongatiuscula, paullulum recurva.*

Abita ..... fossile di Villa-vernia presso Tortona, una delle più ricche località del Piemonte in fossili piccoli, e microscopici.

Collezione Bellardi.

Piccola conchiglia quasi fusiforme, striata transversalmente con dieci coste longitudinali per anfratto: le strie sono in numero di due o tre nei primi giri di spira, di 6 o 8 nell'ultimo; sia però nei primi che nell'ultimo di essi le strie sono molto ravvicinate alla base, e lasciano quasi liscia la metà dell'anfratto vicino alla sutura superiore, dove solo si prolungano le coste, che si susseguono in tutti gli anfratti, e non paiono, che una sola, la quale, passando dall'apice sopra tutti gli anfratti, si prolunghi sino alla base.

Le strie nell' intersecamento colle coste, le quali sono piccole, allungate, si elevano in piccoli tubercoli spinosi, che danno una forma elegante alla conchiglia; lo spazio, che trovasi tra una costa e l'altra è quasi liscio, lucente; la sutura è profonda, distinta; l'apertura ovale, un po' compressa alla base, che è striata.

Le coste nell'ultimo giro finiscono ai $^2/_3$ del medesimo, dimodochè

il rimanente resta liscio; il canale è allungato proporzionalmente alla lunghezza della conchiglia, leggermente curvato all' indietro; la columella è contorta; l'intaglio molto dilatato, poco profondo, trovasi vicino alla sutura; l'ultimo giro di spira non forma, compreso il canale, che $^2/_3$ della conchiglia.

Dedicato al chiarissimo sig. PHILIPPI, autore di varie interessanti opere sulle conchiglie, principalmente su quelle della Sicilia, in segno di rispetto e di amicizia.

X. *PL. SEMIPLICATA*, Bon. tav. I. fig. 2-3.

PL. *Testa subfusiformi, ventricosa, transversim crebre striata; anfractibus convexis, supremis longitudinaliter plicatis, ultimis simplicibus; apertura subovata; cauda brevissima, recurva; rima prope suturam.*

BON. Collez. del Museo N.° 2637.
MICHELOTTI, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 396.

Abita ..... fossile d'Asti, Buttiera, Valle d'Andona, Settime, Bra, Masserano nel Biellese.

Collezioni BELLARDI e MICHELOTTI.

Conchiglia quasi fusiforme globosa, la superficie è attraversata da un grandissimo numero di strie crispose che sono più elevate negli 8 primi giri sui quali scorgonsi molte rughe longitudinali, che spariscono nei sussegnenti anfratti, dei quali l'ultimo è molto gonfio e forma, compreso il canale, la metà della conchiglia. L'apertura è ovale, le strie transversali della base passano dall'interno della conchiglia sul labbro columellare e vi sono più elevate; il canale è brevissimo piegato all'indietro, tendente però verso il labbro destro, l'intaglio vicino alla sutura.

Ella è cosa molto singolare in questo fossile che le strie transversali sieno molto più elevate nei primi anfratti, che sono piccolissimi, e diminuiscano insensibilmente col crescere della conchiglia; la posizione dell'intaglio, collocherebbe questa specie nel genere *Defrancia* del sig. MILLET.

Vicinissima a questa specie si è il *Pleurotoma Stria* del sig. CALCARA descritto in una breve Memoria estratta dal Giornale che si pubblica in Palermo.

GENERE FUSUS Lam.

I. *FUSUS CINCTUS* Bell. et Michel. tav. I. fig. 5.

F. *Testa elongata, fusoidea, transversim multi-striata; striis elevatis; intermedia parviuscula; anfractibus omnibus in centro a cingulo transverso bipartitis* 7-8; *supremis, longitudinaliter multi-costatis; costis crassis, rotundatis; cingulo in costis subspinoso; ultimis anfractibus simplicibus, convexis: apertura rotundata, integra; labro dextro intus rugoso, subcrenulato; columella callosa; canali aperto, elongatissimo, basi compresso.*

Abita ..... fossile raro dell'Astigiana.

Collezione Bellardi.

Conchiglia molto allungata fusiforme, composta di undici giri di spira, i quali sono elegantemente attraversati da numerosissime strie, delle quali una intermedia più piccola d'assai delle altre, benchè sensibilissima, gli 8 primi anfratti hanno delle coste longitudinali, undici all' incirca per ciascun giro, grosse rotondate: gli ultimi sono semplicemente striati come gli altri, convessi; tutti poi hanno un cordoncino, che li divide in due parti uguali, il quale diventa quasi spinoso passando sulle coste longitudinali, semplice e rotondato negli ultimi anfratti. Le strie transversali, cominciando dalla parte superiore, ingrossano sensibilmente avvicinandosi alla base, dove poi sono del doppio quasi più grosse di quelle vicine alla sutura: l'apertura è intiera, quasi rotonda, angulosa superiormente, il labbro destro un poco rigonfio, quasi crenulato, interiormente rugoso: la columella callosa: la base molto depressa, il che dà all'apertura quella forma che si ha quasi rotonda; il canale aperto retto, molto allungato formante coll'ultimo giro la metà della lunghezza totale della conchiglia, leggermente dilatato, ricurvo alla sommità; l'asse della conchiglia non è retto, ma bensì un po' piegato, dando alla superficie generale una forma curvata.

Questa specie di fuso, che troviamo raramente nelle sabbie d'Asti,

ha molta relazione col *Murex Rostratus* Ren. (Broc. Conch. pag. 416. tav. VIII. fig. 1.), la carena però del *Rostratus* ornata di tubercoli spinosi, che seguita in tutti gli anfratti, e le coste longitudinali rotondate di cui è munito l'ultimo anfratto ci paiono poter giustificare la fattane separazione, oltre ad un aspetto generale, che ben non puossi descrivere, e che solo puossi conoscere col paragone dei due fossili.

II. *FUSUS SEMI-RUGOSUS* Bell. et Michel. tav. I. fig. 13.

F. *Testa elongata, fusoidea, sublaevi; anfractibus transversim finissime striatis; striis granulosis, crassioribus in supremis, vix perspicuis in ultimis; costis longitudinalibus nodulosis, in 7 superioribus anfractibus, subsequentibus laevibus, omnibus superne convexiusculis; sutura submarginata; apertura subrotunda; basi compressa, laeviter striata; cauda aperta, recta, elongata.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino, rivo della Batteria.

Collezioni Bellardi, e Michelotti.

Conchiglia allungata, fusiforme, quasi liscia, composta di 10 giri di spira all' incirca, i cui primi sono longitudinalmente rugosi, le rughe sono molto distinte verso l'apice, e diminuiscono col crescere della conchiglia, finchè vengono obliterate nell'antipenultimo, appena sensibili nel penultimo, e scompaiono affatto nell'ultimo, sulla superficie del quale scorgonsi leggiere strie transversali, granulose sparse qua e là, non che delle longitudinali che sono distintissime vicino alla sutura, che è quasi marginata, nulle del tutto col rigonfiarsi dell'anfratto; tutti poi i giri di spira sono superiormente concavi, inferiormente convessi; nell'ultimo giro le strie longitudinali sopra indicate sono oblique sinuose, le strie transversali scompaiono con egual proporzione delle coste longitudinali; dal che facilmente si vede, che in questa conchiglia, col crescere in età, scompaiono ogni sorta di rugosità, e che arrivata al suo perfezionamento offre una superficie del tutto liscia; puossi del paro dedurre, che è di sostanza molto forte, giacchè le rugosità sono più marcate verso l'apice, parte della conchiglia più atta ad essere guasta nella maggior parte delle conchiglie univalvi.

L'apertura è quasi rotonda di forma uguale a quella della precedente,

schiacciata del pari alla base, che è attraversata da 5 o 6 linee piccolissime: il canale retto, aperto, alquanto allungato; il labbro destro semplice e sottile.

III. *FUSUS RETICULATUS* Bell. et Michel. tav. I. fig. 11.

F. *Testa elongata, fusiformi, exquisitissime reticulata; reticulatione minuta, lamellosa; anfractibus convexis, superne laeviter planulatis, ultimo magno; labro dextro inflato, sinuoso, superius angulato; cauda adscendente, recurva.*

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino al *Termo-fourà*, rivo della Batteria.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia allungata fusiforme; la superficie di quest'interessantissimo fossile è elegantemente reticolata; la reticolazione vi è fatta da lamelle transversali molto ravvicinate, e minute, e da piccole costicine longitudinali leggermente oblique, molto più distinte negli anfratti superiori, che nell'ultimo, dove appaiono molto confuse, lamelliformi; i giri di spira in numero di 8 convessi crescono assai rapidamente, superiormente sono un po' appiattiti, e pare che siano divisi da una piccola carena: l'ultimo forma la metà quasi di tutta la conchiglia: il labbro destro è ribordato, molto spesso finiente in acuto, esso è longitudinalmente sinuoso, ed ha un seno profondo vicino alla sutura, che pare quasi un intaglio di *Pleurotoma*; egli è pure compresso alla base. La sutura è distinta, profonda: l'apertura molto allungata compressa: le strie longitudinali scompaiono sulla ribordatura del labbro destro, sulla superficie del quale non iscorgonsi che leggerissime strie transversali, sia poi le une che le altre mancano interamente sulla base: il canale aperto, dilatato, curvato all'indietro.

La forma generale di questa elegante, e rara specie di *Fuso* richiama alla memoria quella del *Murex Mitraeformis* Broc. (Conch. sub. t. 2. pag. 425. tav. 8. fig. 20.), e sembra un individuo di questa specie su cui sianvi piccole coste longitudinali, ed in luogo delle strie transversali trovinsi lamelle finissime quasi in egual numero; distinguesi altresì in quanto che il *Murex Mitraeformis* Broc. ha nei primi giri

della spira una carena papillosa, e che nel medesimo appaiono varie varici susseguenti, opposte.

I principali individui di questo rarissimo *Fuso* sono stati trovati alla Villa Forzano dove havvi il deposito migliore del Colle di Torino, d'onde ricavammo pochi anni sono in uno scavo, che vi abbiam fatto, un numero prodigiosissimo di fossili, spezialmente di *Cypree* e *Coni*: delle prime, in un trabucco quadrato di terreno, ne raccogliemmo più di mille individui, dei secondi un numero non molto minore.

IV. *FUSUS MURICATUS* Bon. tav. I. fig. 13.

F. *Testa fusoidea, tenui transversim finissime striata, longitudinaliter costata; costis interruptis, subspinosis; anfractibus 7 subtricarinatis; carinis noduloso-spinosis; apertura magna, ovali; labro dextro subtilissimo, sinuoso, simplici; basi striata; cauda aperta, dilatata, elongatiuscula, posterius recurva.*

Bon. Collez. del Museo N.° ....

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia fusiforme, la cui superficie è attraversata da piccolissime strie, e da coste longitudinali non molto elevate, spinulose nell'incontro delle strie transversali, più acute, aventi la forma quasi di tre carene, che dividono gli anfratti in 4 parti; il ravvicinamento delle coste, ed i tre ordini di piccoli tubercoli, elevati in forma di spine, danno un risalto del tutto singolare a questo bellissimo e raro fossile del Colle di Torino.

Negli anfratti superiori però non sono distinti, che due soli ordini dei sopradescritti tubercoli, il terzo dei quali, venendo avviluppato dal giro susseguente, è confuso colla sutura; le coste longitudinali sono al di presso in egual numero in tutti gli anfratti, e si susseguono così regolarmente, che non paiono, che una sola, la quale dall'apice si porti alla base, divisa solo dalle suture: l'ultimo giro di spira è un po' rigonfio e forma più della metà, due terzi incirca della lunghezza totale della conchiglia; in esso scorgesi una 4.ª stria più elevata inferiormente alle altre, sulla quale però i tubercoli sono molto meno sensibili, l'apertura è ovale, il labbro destro

semplice sottilissimo, un po' sinuoso al suo termine: la base è fortemente striata; il canale aperto, dilatato, curvato all'indietro.

Grandissimo è il rapporto di questa specie al *Fusus Variabilis* Jan. *Pusch. Polens Paleontologie* pagina 141. n.° 2. tavola XII. fig. IV, col quale a primo aspetto potrebbesi confondere. La maggior convessità degli anfratti, che sono carenati, ed il canale allungato, retto del *F. Variabilis* Jan. distinguono benissimo queste due specie.

Troviamo del pari sulla tavola 74. fig. 10 e 11 dell'opera del signor Deshayes, Sui fossili dei contorni di Parigi, figurato il tipo del *Fusus Angulatus* Lam., il quale ravvicinasi al nostro per la forma generale; esso ne è però distinto come il *Variabilis* pel canale.

V. *FUSUS ORDITUS* Bell. et Michel. tav. I. fig. 18-19.

F. *Testa elongata, fusoidea, reticulata; striis longitudinalibus obliquis, sinuosis; anfractibus* 12, *parvulis, subplanis, contiguis; ultimo maximo,* $^2/_3$ *totius longitudinis efformante; labro dextro simplici; columella callosa; canali aperto, elongatissimo, recto; apertura parvula, compressa, elongata.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino, rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Elegantissima specie molto allungata fusiforme; la superficie è squisitamente reticolata; questa reticolazione è formata da strie transversali elevate, paralelle alla sutura, e da altre longitudinali oblique sinuose che sono egualmente distanti fra loro, che le transversali; sui primi giri di spira la reticolazione è un po' confusa, e non si distinguono, che le strie longitudinali, le quali hanno la forma di un *C* rivolto verso la columella, sui giri di mezzo sono più visibili le strie transversali fatte granulose dallo incrocicchiamento colle longitudinali; nell'ultimo poi la reticolazione è distinta regolare; ma le strie transversali diminuiscono a misura che si avvicinano al canale, dove sono poi appena sensibili, parimenti le strie longitudinali diminuendo insensibilmente scompaiono del tutto alla base; i giri della spira in numero di 12 sono piccolissimi, crescenti con molta proporzione, quasi appiattiti, contigui, la spira è acutissima; l'ultimo anfratto straordinariamente allungato

formante i due terzi della conchiglia; il labbro destro è tagliente; l'apertura piccola, molto compressa, confusa coll'apertura del canale, il quale è ristretto, molto allungato, retto.

Questa specie, che dapprima avevamo confusa colle *Pleurotome* avvicinasi alquanto al *Fusus Reticulatus* Nob. da cui però distinguesi per la reticolazione, che nell'indicata specie è molto più piccola, e fatta da lamelle transversali e longitudinali; per la forma, e numero degli anfratti che sono minori, e più convessi nel *F. Reticulatus*. Il carattere poi che separa principalmente queste due specie si è il ribordamento del labbro destro ed il canale breve, curvato all'indietro nel *Reticulatus*.

VI. *FUSUS FRAGILIS* Bon. tav. II. n.° 1.

F. *Testa fusiformi, fragilissima, laevi; anfractibus convexis, ultimo magno, inferius compresso; labro dextro simplici; columella contorta; cauda elongatiuscula, recurva.*

Bon. Collezione del Museo N.° 2545.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 398.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà* comune, Rio della Batteria rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

La forma di questa specie è semplicissima: essa è composta di 6 giri di spira convessi distinti, la superficie è liscia, e non lascia scorgere nè strie transversali nè longitudinali: la sostanza è sottilissima, molto fragile; l'ultimo giro della spira forma più della metà della conchiglia; il labbro destro è semplice, tagliente; la columella contorta, dal che ne risulta che l'ultimo anfratto resta un po' concavo vicino alla base, la quale è traversata da strie finissime, le uniche rugosità, che appaiono sulla superficie di questa singolare conchiglia; il canale è aperto, curvato all'indietro: l'apice molto acuto: l'apertura ovale, molto allungata.

Questa specie è così semplice nella sua forma, e singolare che non sapremmo con qual altra possa avere dei rapporti; l'unica che si ravvicini in qualche modo è il *Murex Mitraeformis* Broc.; esso però ha dei caratteri così pronunziati che non permettono di confonderlo colla specie di cui trattiamo; la maggior rassomiglianza consiste nella spira, e nell'ordine, con cui crescono gli anfratti.

VII. *FUSUS BORSONII* Genè tav. II. fig. 8-9.

F. *Testa ovata, globosa, ventricosa, transversim striata; anfractibus* 4, *tricarinatis, carinis parvulis, nodosis; apertura subrotunda; columella intorta; cauda subnulla.*

Genè Collezione del Museo N.° 2881.

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino al *Termo-fourà.*

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia globosa, ventricosa, striata transversalmente: i giri della spira in numero di 4 sono tricarinati, le carene sono piccole, tubercolose, delle quali le due superiori sono più ravvicinate tra di loro, che l'inferiore, la quale non è sensibile che nell'ultimo anfratto, essendo nei superiori coperta dagli anfratti susseguenti.

L'ultimo giro è grandissimo, e forma pressochè i $^3/_4$ della conchiglia, l'apertura è ovale, quasi rotondata; la columella contorta: il canale brevissimo, quasi troncato, l'apice ottuso.

La specie già descritta, colla quale il *Fusus Borsonii* abbia maggior somiglianza, è senza dubbio il *Murex Inflatus* Broc., da cui si distingue per la forma più globosa e per gli anfratti, che non crescono con egual proporzione, mentre nel *Fusus Borsonii* l'ultimo forma pressochè i $^3/_4$ della conchiglia, nel *M. Inflatus* Broc. non formandone che la metà. Oltre i sopraccennati caratteri si distingue altresì il ribordamento del labbro destro della specie del Brocchi, la quale inoltre ha delle coste longitudinali, che mancano totalmente nelle specie del chiarissimo sig. Professore Genè.

VIII. *FUSUS MAXILLOSUS* Bon. tav. I. fig. 14.

F. *Testa fusoidea; anfractibus convexis, angulosis; costis longitudinalibus, rotundatis, superius inferiusque evanescentibus; striis transversis, frequentibus, decussantibus; apertura ovali; labro dextro, 5-dentato; columella tuberculato-callosa; canali aperto, dilatato; cauda brevi, recurva.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2537.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*, comune.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia fusiforme, i suoi giri di spira sono muniti di 14 a 16

coste longitudinali, le quali sono proeminenti nel mezzo di ciascun anfratto, e danno ai medesimi una forma angolosa, lasciando quasi liscie sì la parte superiore che l'inferiore dei medesimi; tutta poi la superficie è attraversata da un grandissimo numero di strie leggermente granulose di egual numero e di egual grandezza; in tutti gli anfratti, ed in tutte le parti dei medesimi l'apertura è quasi ovale, il labbro destro è all'intorno munito di 5 denti di cui il medio è bifido, il sinistro, cioè il labbro columellare, ha una callosità rialzata; e verso il canale offre due tubercoli rotundati: il canale è aperto breve, un poco rivolto all'indietro: pare inoltre che questa specie abbia un leggero umbilico.

Questa specie è sì vicina al *Murex Angulosus* Broc., che troviamo fossile nelle sabbie de'contorni d'Asti, che ben non sapremmo distinguerla: le piccole differenze sono che le coste del *M. Angulosus* sono quasi sempre più grosse e vanno da una sutura all'altra di grossezza quasi eguale, mentre nel *Maxillosus* non sono sensibili, che nella metà degli anfratti: le strie parimenti della specie del Brocchi sono più elevate ed hanno qualche filo intermedio: in quanto poi all'apertura essa è del tutto eguale nelle due specie: havvi del pari sì nell' una, che nell'altra sul labbro columellare la costa paralella alla base molto elevata, che seguita internamente tutti i giri.

Il chiarissimo Professore Bonelli nel Catalogo della Collezione del Museo descrivendo questa specie dice, che è vicina al *Murex Angulosus* Broc., ma che se ne distingue *per i giri superiori concavi ascendenti; e per le coste piccole e non ascendenti alle suture.*

IX. *FUSUS TEREBRINUS* Bon. tav. II. fig. 4.

F. *Testa turrita, elongata, longitudinaliter multi-costata; anfractibus subplanis, bicarinatiusculis; ultimo parvo, $^1/_5$ solum totius longitudinis efformante; apertura subovata; columella intorta; cauda brevissima, recurva.*

Bon. Collez. del Museo N.° 1599.

Abita ..... fossile di S. Agata presso Tortona (1).

Collezioni Bellardi e Michelotti.

---

(1) Ci gode l'animo di qui attestare la nostra riconoscenza al sig. Giovanni Bellingeri per le benevoli cure, delle quali ci fu prodigo nelle ricerche da noi intraprese in quelle interessanti vicinanze.

Conchiglia allungata, torricolata, avente un gran numero di coste longitudinali sinuose, lamelliformi; i giri di spira in numero di 14-17 sono appiattiti, contigui, brevissimi; essi hanno due piccole costicine transversali che paiono due piccole carene; in qualche esemplare non se ne scorge che una: l'ultimo anfratto è estremamente piccolo, non formando che $^1/_5$, compreso il canale, della lunghezza totale della conchiglia; l'apertura è quasi ovale schiacciata lateralmente: il labbro destro è semplice: la columella è callosa contorta, dal che ne risulta uno schiacciamento alla base: il canale è brevissimo, rivolto all'indietro; le costicine longitudinali vi si prolungano fino alla sommità.

È tanta la rassomiglianza di questa specie singolare di *Fuso* colle *Terebre*, di cui tutto ha l'aspetto generale, ch'egli non è che dopo averla esaminata attentamente, ed aver osservato il canale, benchè brevissimo, che puossi rapportare al genere *Fuso*: essa forma il passaggio tra questi due generi.

X. *FUSUS BONELLII* Genè tav. II. fig. 5.

F. *Testa elongata, turrita, gracili, angusta; anfractibus exsertis, convexis, supremis longitudinaliter plicatis, infernis transversim finissime striatis, subplanulatis, elongatis; apertura oblonga; canali aperto, dilatato, paullulum recurvo; labro dextro simplici; columella contorta.*

Genè Collez. del Museo N.° 3562.

Abita ..... fossile di Valle d'Andona presso Settime, rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia molto allungata, torricolata, compressa lateralmente; i primi 6 anfratti sono longitudinalmente muniti di pieghe: negli inferiori non iscorgesi che solchi transversali piccolissimi: i 4 ultimi sono molto allungati, quasi appiattiti; l'apertura è ovale, e termina in un canale brevissimo, dilatato, aperto, un po' rivolto all'indietro. L'apice molto acuto; la columella contorta.

Questo è senza dubbio il fossile più singolare, ed interessante dei nostri terreni terziarii; tanto è allungata la sua forma, e ristretti sono gli anfratti, che pare quasi a primo aspetto possa appartenere al genere *Clausilia*.

XI. *FUSUS GLOMUS* Genè tav. II. fig. 2-3.

F. *Testa fusiformi, ventricosa, transversim late-sulcata; sulcis planulatis; anfractibus* 6, *convexis ad suturam longitudinaliter laeviterque rugulosis; suturis distinctis; labro dextro intus multiplicato; apertura ovali; columella callosa; cauda brevi, aperta, dilatata, recurva.*

Genè Collez. del Museo N.° 1496.

Abita ..... fossile di Sant'Agata.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia fusiforme, ventricosa composta di 6 giri di spira convessi distintissimi; tutta la superficie di questa specie è largamente solcata in senso transversale; i solchi sono appiattiti, in alcuni di essi scorgesi una piccola stria; le coste derivanti dai solchi sono appiattite quasi quadrate: scorgonsi inoltre vicino alla sutura, che è molto profonda, leggerissime rughe, che nella parte superiore di ciascun anfratto passando sulle coste transversali formano quasi una reticolazione, ma irregolare. L'apertura è ovale; il labbro destro internamente munito di varie pieghe equidistanti; la columella è callosa; il canale è aperto, breve, dilatato all'indietro: i solchi transversali passano sulla base, e si prolungano fino alla sommità del canale, ove però sono meno dilatati.

Le diverse specie, che hanno rapporto col *Fusus Glomus* Genè trovansi quasi tutte fossili nei terreni terziarii d'Inghilterra. Quella però, che ha maggiori caratteri comuni si è senza dubbio il *Murex Striatus* Sow. (Minéral. Conchyolog. tav. 22 e tav. 109. fig. 1. 2. 3. 4. 5), il quale però distinguesi per la mancanza delle costicine longitudinali, e delle pieghe interne del labbro destro, ed altresì per la distribuzione dei solchi, e coste transversali, giacchè nella specie del Sowerby havvene una piccolissima intermedia alle coste; carattere che non iscorgesi che ben di rado ed in qualche solco soltanto nel *Fusus Glomus*. Osservasi inoltre nel *Murex Striatus* Sow. una superficie aspra, lamellifera, ed una forma molto più torricolata.

XII. *FUSUS GLOMOIDES* Genè tav. II. fig. 6.

F. *Testa fusiformi, ventricosa; anfractibus convexis; costis longitudinalibus crassis, rotundatis, obliquis; striis transversis, decussantibus; apertura ovali; cauda brevi, ad basim revoluta.*

Genè Collez. del Museo N.° 2544.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 398.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*, e specialmente presso la villa Forzani.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia fusiforme, allungata, qualche volta quasi scalariforme; gli anfratti sono convessi, divisi longitudinalmente da varie coste molto elevate, rotondate, oblique, le strie transversali passano sulle medesime con molta regolarità. Vicinissima è questa specie alla precedente; ambedue hanno le stesse forme generali; crescono con egual numero di anfratti e con egual proporzione.

La presenza in questa specie delle coste longitudinali e delle piccolissime strie transversali in luogo dei solchi che troviamo nel *Fusus Glomus* formano il principale carattere di queste due interessanti specie, di cui dobbiamo la conoscenza al chiarissimo Professore Genè.

GENERE ROSTELLARIA Lam.

1. *ROSTELLARIA CURVIROSTRIS* Lam.

R. *Testa fusiformi-turrita, crassissima, ponderosa, laevigata, transversim subtilissime striata; anfractibus convexiusculis, supernis obsolete plicatis; labro . . . . ; rostro breviusculo, recurvo.*

R. Curvirostra Encycl. pl. 411. fig. 1 a 6.
R. Curvirostris Lam. anim. sans vert. t. VII. page 192. N.° 1.
Id. Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris t. 2. part. 1. pag. 69. N.° 2. pl. IV. fig. 1. (fossile).
Coll. del Mus. Zool. cit. N.° 2572.

Abita i mari delle Indie: fossile di Bordeaux, Dax, Colle di Torino al *Termo-fourà*, rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Gli individui di questa specie, che troviamo nel Colle di Torino; sono sempre in cattivissimo stato di conservazione; il labbro destro vi è rotto; non puossi però dubitare, che appartengano a quest'interessante specie viva dei mari delle Indie. Il canale ricurvo, i primi anfratti piegati, col complesso di tutta la forma generale ci assicurano dell'identità della specie cui lo rapportiamo. Dietro osservazioni del sig. Catullo, il sig. Bronn, nell'opera intitolata: *Italiens tert. Gebilde*, mette il fossile di Roncà, da Brongniart creduto una *Rostellaria*, fra i *Ceriti*. Varii individui di questa località che abbiamo esaminati ci confermano sempre più questo fatto.

11. *ROSTELLARIA COLLEGNII* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 5-6.

R. *Testa fusiformi, turrita; transversim profunde sulcata; spira elevata; anfractibus superne planulatis, subcanaliculatis; lateribus subvaricosis; ultimo ⅞ fere totius longitudinis efformante; labro dextro producto, bidentato; rostro recto, elongato.*

Abita ..... fossile rarissimo a Baldichieri presso Torino.

Collezione Michelotti.

Nove o dieci giri di spira formano questo rarissimo fossile; la parte superiore dei medesimi è appiattita, quasi canaliculata, e forma un angolo col rinnirsi all'inferiore, che è leggiermente convessa; i solchi transversali, e le coste, che ne provengono, sono solamente sensibili nella parte inferiore degli anfratti, i quali quasi tutti hanno ai lati un cordone assai pronunziato, che sembra l'effetto di varici; dal che ne segue, che la conchiglia pare sì superiormente, che inferiormente schiacciata.

L'ultimo anfratto forma la metà quasi della lunghezza totale, e termina nel labbro destro, il quale è sottilissimo, avendo due spine elevate sul margine; la prima trovasi alla metà totale del labbro, e la seconda tra la suindicata, ed il canale, di modo che la metà superiore del labbro destro non ha alcun tubercolo, e forma soltanto il seno delle *Rostellarie*.

Il canale essendo rotto, non puossi con esattezza definire; però da quanto ne rimane pare, che egli dovesse essere allungato proporzionatamente alla lunghezza della conchiglia, e retto.

Vicina, in qualche modo, trovasi questa specie per la sua forma generale alle *R. Curvirostris*, e *R. Rectirostris* di Lamarck, alle quali però non puossi assolutamente riunire per li caratteri suindicati.

Dedichiamo questa specie al chiarissimo sig. Cav. Giacinto Provana di Collegno, Professore di Geologia a Bordeaux, sperando, che questo valente Geologo, nostro concittadino, vorrà aggradire quest'atto di nostra stima.

GENERE PYRULA Lam.

I. *PYRULA CARICA* Lam.

P. *Testa pyriformi, ventricoso-tumida, crassa, ponderosa, transversim tenuissime striata; ultimo anfractu superne unica serie tuberculato, superioribus basi tuberculiferis; cauda breviuscula.*

Lister Conch. tav. 880. fig. 3-5.
Gualt. Test. tav. 47. fig. *B*.
Knorr. Vergn. 1. tav. 30. fig. 1-6. tav. 27. fig. 1.
Martini Conch. 3. tab. 67. fig. 744. et tav. 69. fig. 756-757.
Murex Carica Gmel. pag. 3545. N.° 67.
Pyrula Carica Encycl. tav. 433. fig. 3.
Lam. op. cit. Vol. VII. pag. 138. N.° 2.
Dict. Des Sc. Nat. tom. XLIV. pag. 201.
Labeche Man. de Géol. Groupe supra Cretacé (fossile).

Abita i mari delle Indie: fossile dei terreni terziarii superiori del Maryland nell'America Settentrionale e del terreno terziario medio del Colle di Torino, Rio della Batteria: raro.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Pochissimi sono gli individui di questa specie allo stato fossile; essi offrono leggerissime varietà nei tubercoli.

Il sig. La Beche nel suo manuale di Geologia, parlando dei terreni sopracretacei dà il catalogo di varii fossili di questa formazione, indicati dal sig. Dottore Morton nel vol. VI. del Giornale dell'Accademia di Filadelfia, come trovati nei terreni terziarii superiori del Maryland, fra i quali trovasi annoverata quest' interessantissima specie.

II. *PYRULA RUSTICULA* Bast.

P. *Testa superne ventricosa; spira acuta; suturis subtuberculatis, plicatis; anfractu ultimo bicarinato, tuberculato; cauda longissima; labro dextro intus plicato.*

Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris vol. II. page 68. N.° 5. pl. VII. fig. 9.
Dict. des Sc. Nat. t. XLIV. pag. 209.
Rozet Traité de Géol. Atlas pl. V. fig. 36.
Melongena Rusticula Pusch, Polens, Paleonthologie pag. 147. N.° 2. tav. 12. fig. 10.
Bon. e Gené Coll. del Mus. Zool. N.° 1911.

Abita ..... fossile comune delle vicinanze di Bordeaux, Dax, Colle di Torino: rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

III. *PYRULA CLAVA*

P. *Testa piriformi, transverse tuberculata; spira obtusa; anfractibus margine tuberculatis.*

Bast. op. cit. t. 2. pag. 67. N.° 2. pl. VII. fig. 12.

Abita .... fossile di Bordeaux, Dax, Saucatz, Colle di Torino al Rio della Batteria: rarissimo.

Collezioni Bellardi, e Michelotti.

IV. *PYRULA PAPIRACEA* Lam. tav. II. fig. 13.

P. *Testa fusiformi, anteriùs ventricosissima, tenui, transversim tenuissime striata; postice sulcata; spira retusissima, mucronata; cauda subumbilicata, recurva.*

Bulla Rapa Lin. Gmel. pag. 3426. N.° 15.
Rumph. Mus. tav. 27. fig. *F.*
Seba Mus. 3. tav. 38. fig. 13-24. tav. 68. fig. 7-8.
Pyrula Papiracea Encyclop. pl. 436. fig. 1. *a. b. c.*
Lam. op. cit. tom. VII. pag. 144. N.° 18.

Abita l'Oceano Indiano, fossile del Colle di Torino: rarissimo.

Collezione Michelotti.

GENERE FASCIOLARIA Lam.

I. *FASCIOLARIA COSTATA* Bon. tav. II. fig. 16-17.

F. *Testa elongata, turrita; anfractibus convexis; plicis longitudinalibus subcontinuis, rotundatis; lineis sulcisque transversis, frequentibus; apertura subovali; canali elongato, aperto, recto; columella biplicata.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2536.

Abita ..... fossile della montagna di Torino al *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie è allungata, torricolata, composta di otto giri di spira convessi, muniti di coste longitudinali molto allungate ed elevate quasi continue; un grandissimo numero di piccole strie e solchi attraversano le indicate coste. L'apertura è quasi ovale, un po' compressa lateralmente, finiente in un canale aperto allungato, quasi retto. Il labbro destro è semplice; due piccole pieghe alla columella rapportano questo fossile alle *Fasciolarie* di Lamarck.

È singolare l'osservazione intorno alle *Fasciolarie* dei signori Quoy, e Gaymard, i quali nel loro viaggio intorno al mondo avendone raccolto un grandissimo numero di specie, s'accorsero, che l'animale delle medesime non differisce punto da quelli del *Fusus*: onde il sig. Desnayes conchiude doversi riunire questi due generi, formandone le *Fasciolarie* una sezione particolare.

II. *FASCIOLARIA POLONICA* Pusch. t. II. fig. 15.

F. *Testa elongata, fusiformi; transversim sulcata, medio anfractuum, una serie spinulorum cincta; apertura elongata; labro acuto, intus incrassato, et crenulato; canali mediocri, aliquantum recurvo; columella uniplicata.*

Lathira Puschii Andrzejowski Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1830. pl. IV. fig. 2.
Fasciolaria Polonica Pusch. Polens Paleont. p. 145. N.° 2. tav. XII. fig. 3. *a. b.*
Var. *Taurinensis testa sublaevi, longitudinaliter striata; striis obliquis; columella contorta.*

Abita ..... fossile della Podolia, del Colle di Torino, Rio della Batteria al *Termo-fourà*, raro.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

GENERE TURBINELLA Lam.

1. *TURBINELLA BASTEROTII* Bell. et Michel.

T. *Testa turrita, fusoidea, laevi; anfractibus convexis, subcarinatis, nodulosis; nodis crassis, obliteratis, obsoletis; sutura submarginata; apertura superius angulosa, uniplicata; columella triplicata; cauda . . . . . elongata?*

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezione Bellardi.

Il nicchio di questa specie è molto forte e spesso: essa è torricolata, quasi fusiforme, la superficie è liscia, se non che vicino alla sutura le strie longitudinali, effetto dell'accrescimento della conchiglia, sono alquanto sensibili; gli anfratti sono molto convessi separati da un cingolo di protuberanze, che crescono coi giri di spira, pochissime, quasi obliterate, rotondate; nel penultimo anfratto scorgesi una specie di carena, che le dà una forma angolosa; la sutura è profondissima; l'apertura alquanto dilatata, superiormente angolosa, e con un sol ordine di tubercoli, nel labbro columellare; la columella è munita di 3 pieghe; il canale essendo rotto non puossi certamente determinare; però, se dobbiamo giudicare dalla forma generale della conchiglia, e della maggior parte delle specie di questo genere, pare ch'egli debba essere retto, ed allungato.

Non conosciamo che un solo individuo di questa specie, il quale è in cattivissimo stato di conservazione, e non consiste, che nei tre ultimi anfratti. Avevamo dapprima confuso questo fossile col *Murex Fimbriatus* Broc. (*Fasciolaria* Bon.), ma dopo un accurato esame ci parve avere caratteri sufficienti per essere separato come specie distinta, senza poter incorrere nella taccia di moltiplicatori di specie, vizio, che sfortunatamente ai dì nostri puossi rinfacciare ad un gran numero di Naturalisti.

La totale mancanza delle strie elevate, transversali, che veggonsi nella specie del Brocchi, la maggior profondità della sutura, e per

conseguenza la maggior convessità degli anfratti, i nodi molto minori in numero, rotondi, sono i caratteri principali, che possono distinguere la specie di cui ci occupiamo dalla sopraccennata del Broccni, oltre ad una forma quasi scalariforme della nostra, effetto del pari del maggiore schiacciamento della sutura.

II. *TURBINELLA LYNCHII* Bast.

T. *Testa fusiformi nodosa, transverse laeviter striata.*

Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris tom. 2. pag. 68. N.° 1. pl. VII. fig. 10.
Fasciolaria Lynchii Bon. Collez. del Museo N.° 2605.

Abita .... fossile di Bordeaux, e del Colle di Torino al *Termo-fourà*, vicino al Pino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Trovasi questo fossile ordinato in questo R. Museo fra le *Fasciolarie*; ci pare però dover conservare il posto datogli dal sig. Basterot a cagione delle tre pieghe paralelle della columella.

III. *TURBINELLA INFUNDIBULUM* Lam.

T. *Testa fusiformi, turrita, angusta, multicostata, transverse sulcata; costis longitudinalibus, crassis; cauda perforata.*

Lister Conch. tab. 921. fig. 14. Bonanni Recr. 3. fig. 104.
Seba Mus. 3. tab. 50. fig. 54. Martin Conch. 4. pag. 143. vig. 39. f. 4. *Murex infundibulum.*
Gmel. pag. 3554. N.° 108.
Encyclop. pl. 424. fig. 2. *Fusus infundibulum.*
Lam. loc. cit. tom. VII. pag. 109. N.° 17.
Menke *Synopsis Moll.* pag. 69.
Coll. del Museo Zool. N.° 2606.

Abita i mari delle Indie: fossile del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

È cosa molto singolare, che troviamo quasi sempre questa specie avviluppata da una concrezione calcare.

IV. *TURBINELLA LABELLUM* Bon. tav. II. fig. 18-19.

T. *Testa parvula, fusiformi, granulosa, crassiuscula, longitudinaliter transversimque costulato-striata; anfractibus supremis, subcarinatis, ultimo elongato, planulato, ¼ totius longitudinis efformante; apertura angusta, elongata; labro dextro intus rugoso; columella triplicata; cauda subnulla, dextrorsum revoluta.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2853.

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Interessantissima specie che a primo sguardo pare possa appartenere alle *Mitre*; la mancanza però quasi totale del canale, e la distribuzione, e forma delle pieghe della columella ne la separano, e confermano il posto che occupa; le strie elevate quasi in forma di piccole costicine transversali, e longitudinali, formano una reticolazione irregolare nei primi anfratti, dove le longitudinali sono più elevate, che le costicine transversali; distinta, ed elegante nell'ultimo, che è quasi appiattito, e si confonde col canale.

L'apertura è piccola, schiacciata, allungata: il labbro destro è internamente rugoso; la columella leggermente callosa munita di tre pieghe: il canale, che è quasi nullo, piegasi sensibilmente verso il labbro destro; scorgesi in questo fossile una piccola concavità ombilicale.

GENERE STRUTHIOLARIA Lam.

I. *STRUTHIOLARIA UMBILICATA* Bon. tav. III. fig. 11-12.

S. *Testa parvula, ventricosa, globuliformi, levigata; anfractibus planiusculis, ultimo subcarinato; umbilico minimo.*

Bon. Collez. del Museo N.° 2578.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 396.
Bell. Bulletin de la Soc. Géolog. de France tom. X. page 51.
Bellardi, Neues Jahrbuch von Bronn et Leonhard, 1839. pag. 9.

Abita ..... fossile rarissimo di Buttiera (terziario superiore).

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Piccolissima conchiglia ventricosa, globuliforme, liscia: i giri di spira in numero di quattro sono un poco appiattiti contigui, l'ultimo offre una piccolissima carena; appena puossi chiamare con tal nome; l'apertura è quasi rotonda, il labbro destro semplice, tagliente, l'ombilico piccolissimo.

Il sig. Defrance nel Dizionario delle scienze naturali, volume LI, pagina 158, dice di possedere una conchiglia trovata a Abbecourt (dép. de l'Oise), al di sotto della creta? la quale si ravvicina moltissimo al genere *Struthiolaria*, cui diede il nome di *Struthiolaria? prima.* La specie di cui diamo la descrizione, e la figura appartiene realmente al genere *Struthiolaria* di Lam. di modo, che certa, non più dubbiosa, è l'esistenza di questo genere allo stato fossile.

GENERE RANELLA Lam.

I. *RANELLA SPINOSA* Lam.

R. *Testa ovata, depressa; tuberculis acutis, brevibus sparsa, muricata; varicibus tuberculis longe spinosis; cauda sulcata; labro intus crenato.*

Encyclop. tav. 412. fig. 5. *a. b.*
Lam. loc. cit. vol. VII. pag. 112. N.° 6.
Menke *Syn. Moll.* pag. 67.

Abita ..... i mari delle Indie, fossile del Colle di Torino.
Collezioni Bellardi e Michelotti.

II. *RANELLA ELONGATA* Bell. et Michel. tav. II. fig. 12.

R. *Testa elongata, complanata, reticulatim costata; costis longitudinalibus; apertura subrotunda, intus plicata; labro dextro producto; basi compressa; cauda breviuscula, recurva.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*, raro.
Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia allungata: superiormente ed inferiormente compressa, schiacciata: tutta la superficie è reticolata; questa reticolazione è fatta da 9 a 11 coste longitudinali molto elevate, nodulose, e da 3 o 4 transversali minori nell'intermezzo delle quali scorgonsi leggerissime strie. Nell'ultimo anfratto però le coste transversali molto più piccole sono in maggior numero. L'apertura quasi rotonda, internamente rugosa; il labbro destro ribordato, il canale brevissimo.

Ravvicinasi alquanto questa specie alla *Ranella tuberosa* Bon., ed alla *spinosa* Lam., dalle quali però è distinta sia pel volume, essendo sempre di $^2/_3$ più piccola che le indicate, sia per la forma schiacciata, ed infine per la regolare reticolazione.

GENERE TRITON Lam.

I. *TRITON VARIEGATUM* Lam.

T. *Testa elongato-conica, tubaeformi, inferne ventricosa; costis levibus, obtusissimis cincta; suturis marginatis, crispis; columella rugosa, superne uniplicata.*

Murex Tritonis Lin. Gmel. pag. 3549. N.° 89.
Lister Conch. t. 959. fig. 12.
Triton Variegatum Encyclop. tav. 421. fig. 2. *A. B.*
Murex Tritonis Broc. Conch. 2. pag. 413. N.° 33.
Dict. des Sc. Nat. vol. LV. pag. 373.
Lam. loc. cit. vol. VII. pag. 178. N.° 1.
Coll. del Mus. Zool. N.° 2607.

Abita i mari delle Indie; fossile del Colle di Torino.

Collezione Michelotti.

I pochi individui che si conoscono di questa specie fossili nei nostri contorni sono tutti più piccoli della metà di quelli viventi.

II. *TRITON SCROBICULATOR* Lam. Nob. tav. II. fig. 7.

T. *Testa turrita, inferne ventricosa laeviuscula, varicibus nodosis, ad latera scrobiculatis; apertura dilatata.*

Murex Scrobiculator Gmel. pag. 3535.
Lam. loc. cit. vol. VII. pag. 180. N.° 5.
Payr. Moll. de Corse pag. 151. N.° 301.
Phil. Enumer. Moll. Sicil. pag. 213.

Abita il Mediterraneo (Lam.), Golfo d'Ajaccio (Payr.), la Sicilia (Phil.); fossile d'Asti, raro.

Collezione Bellardi.

III. *TRITON ANUS* Lam.

T. *Testa ovata, ventricoso-gibbosa, distorta, subtus planulata, supra nodulosa, subcancellata; apertura coarctato-sinuosa, irregulari, ringente; labro valde dentato; cauda brevi, recurva.*

Murex Anus Lin. Gmel. pag. 3556. N.° 38.
Lam. loc. cit. VII. pag. 180. N.° 21.
Triton personatum Marcel des Serres Geogn. des ter. tert. du midi de la France pag. 118. tab. 3. fig. 11-12. (fossile).
Bronn Laethaea; Atlas tab. XLI. fig. 27.
Triton clathratum Rozet Tr. élém. de Géologie Atlas tav. V. fig. 37.

Abita l'Oceano delle Grandi Indie; fossile del Colle di Torino, e dei contorni d'Asti.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

IV. *TRITON MACULOSUM* Lam.

T. *Testa elongata, turrita, crassa, striis decussata; apertura angusta, labro crenulato, intus sulcato; cauda brevi.*

Murex Maculosus Lin. Gmel. pag. 3548. N.° 79.
Triton Maculosum Encycl. tav. 416. fig. 1. *a. b.* tav. 420. fig. 2.
Lam. loc. cit. vol. VII. pag. 187. N.° 25.
Murex intertextus Helbling.
Ranella Lanceolata Menk. Sin. Moll. pag. 67. N.° 145.
Id. Phil. Enum. Moll. Sicil. pag. 211.

Abita il Mediterraneo; fossile del Colle di Torino, raro.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

V. *TRITON OBLIQUATUM* Bell. et Michel. tav. II. fig. 11.

T. *Testa ovata, gibbosa, transversim tenuissime sulcata, anfractibus convexis, supremis prominulis, longitudinaliter plicatis; ultimo magno, gibboso, irregulari, apertura ringente; canali aperto, brevi dextrorsum revoluto; labro dextro intus plicato; columella arcuata, callosa.*

Triton Gibbosum Bonelli Collez. del Museo. N.° 2526.

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino; questa specie trovasi unicamente nella località detta il *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie ha una forma ovale superiormente, ed inferiormente depressa; i suoi giri di spira sono convessi; i primi hanno delle coste longitudinali, le quali mancano nei susseguenti, dove però scorgonsi piccolissimi solchi transversali: il labbro destro è interiormente munito di pieghe: il canale breve, rivolto verso il labbro destro.

Grandissima è la rassomiglianza di questa specie col *Triton Laevigatum* del sig. Marcel de Serres loco citato (pag. 117. tav. 2. fig. 9. 10), di cui tutta ha la forma generale; le sole differenze per cui sieno distinte, sono i solchi transversali, o pieghe longitudinali, negli anfratti superiori della nostra specie, caratteri che mancano del tutto nella indicata specie dei terreni terziari del mezzodì della Francia.

Il *Triton Anus* degli autori merita del pari di essere ravvicinato col nostro *Triton Obliquatum*, ma la superficie cancellata del *Tr. Anus* ne la separa, oltre la maggior lunghezza del canale della medesima: nè puossi dire, che l'*Obliquatum* appartenga ai giovani individui del *Triton Anus*, nei quali non sieno ancor comparse le coste longitudinali, nè ad individui adulti della medesima specie, in cui sieno obliterate, giacchè siccome tali coste esistono negli anfratti superiori, molto più sarebbero patenti negli anfratti inferiori qualora esistessero: d'altronde si scorgono evidentemente i solchi transversali, nei citati giri inferiori, ed a maggior diritto apparirebbero le coste in questione.

Per la stessa ragione accennata per il *Pl. Granulosa*, siamo in dovere di mutare il nome a questa specie.

Il sig. Broderip nell'opera citata, an. 1833, parte 1.ª pag. 7, dà la descrizione di una specie vivente al Panama, ed al Monte di Cristo diversa dalla nostra, cui diede il medesimo nome di *Tr. Gibbosum*.

GENERE MUREX Lam.

I. *MUREX FILOSUS* Genè tav. III. fig. 1-2.

M. *Testa ovato-turrita, subumbilicata, longitudinaliter crassi-costata, transversim filoso-striata; spira erectiuscula; anfractibus subplanulatis; ultimo globoso; apertura angusta, intus multi-rugosa; labro dextro crasso, inflato, inferne anguloso; columella callosa; canali brevi, clauso, duplicato.*

An. M. Bicaudatus Bors. loc. cit. vol. XXVI. pag. 307. N.° 27. tab. 1. fig. 5. (*mala*).
M. filosus Genè Coll. del Museo.

Abita ..... fossile del Colle di Torino, Rio della Batteria: rarissimo.
Collezioni Bellardi e Michelotti.

Due sono le specie già conosciute che puonsi paragonare al *Murex Filosus*: l'una è il *Murex Scalaris* Broc. (Conch. pag. 407, N.° 24, Tom. IX, f. 1), il quale non ne è distinto, che per essere molto più allungato, e per avere le suture profondissime, mentre nel *Filosus*, sono appena sensibili; i quali caratteri riuniti danno alla specie del Brocchi un aspetto scalariforme: il dilatamento inoltre dell'apertura del *Murex Scalaris* e la sottigliezza del nicchio del medesimo confermano sempre più la distinzione fattane dal chiarissimo sig. Prof. Genè; le strie transversali crispose nelle due specie sono elevate quasi in forma di coste nel *Murex Scalaris*, filiformi soltanto nella specie di cui trattiamo.

L'altra specie che offre caratteri comuni si è il *Murex Transversalis* Marcel de Serres (loc. cit. p. 116, tab. 2. fig. 11-12): quantunque grande sia il rapporto di queste due specie, hanno però dei caratteri singolari, i quali esaminati attentamente ne giustificano la separazione. Più globoso è il *Murex Transversalis*; la spira vi è brevissima ottusa: l'ultimo anfratto grandissimo globuliforme: l'apertura più dilatata meno solcata interiormente, il canale aperto, l'ombilico grandissimo dilatato, transversale.

Deesi osservare relativamente a questa specie, che nell'indicata descrizione del sig. Marcel de Serres abbiamo .... *canali aperto* .... e che

troviamo nella tavola rappresentata questa specie col canale esattamente chiuso.

Sarà giusta la descrizione o la figura? questo è quanto lasciamo deliberare a quelli che possono esaminare gli individui appartenenti a questa specie.

Dalla breve descrizione, e cattiva figura dataci dal sig. Borson del suo *Murex bicaudatus*, non possiamo esser certi dell'identità della specie. Havvi però luogo a dubitare, che la specie da lui descritta sia analoga a quella del chiarissimo sig. Gené.

II. *MUREX SYPHONELLUS* Bon. tav. III. fig. 3-4.

M. *Testa oblonga; anfractibus elevatis, superne canaliculatis; varicibus membranaceis, superius fistulosis; superficie lineis transversis signata; apertura parvula, rotunda; canali clauso, elongato, plaulato, producto.*

Murex tubifer Bors. loc. cit. vol. XXVI.
M. Syphonellus Bon. Coll. del Museo N.° 3128.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 396.

Abita ..... fossile di Montafia.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

È probabile, che il Brocchi nel suo *Murex Fistulosus* abbia compresa la specie Bonelliana: infatti nella sua spiegazione del *Murex Fistulosus* dice, che è sottoposto a molte sensibili differenze, giacchè talvolta è corredato di pieghe acute, e membranacee, come scorgesi nel *Murex Syphonellus*, talvolta di varici rotonde, come nel *Murex Fistulosus* propriamente detto. Nota inoltre il sig. Brocchi, che negli individui adulti la base è dilatata, il canaletto dell'apertura chiuso.

Il sig. Deshayes nell'opera sui fossili dei contorni di Parigi, pare, che abbia applicato a questa specie del Bonelli il nome di *Murex Fistulosus* Brocc. Un tal esame vien confermato non già dalla figura infelice, che ne dona il Deshayes, ma dalla sua descrizione. *Testa ovato-oblonga, sublaevigata, quadrifarie angulata, varicosa, labro incrassato, extus dilatato, expanso; canali clauso.* Pare però di poter applicare all'altra varietà del Brocchi il nome *Fistulosus*, giacchè il signor Sowerby nell'opera sua sui fossili dell'Inghilterra, nel volume pubblicato

nell'anno 1818, e perciò molto anteriore all'opera del sig. Deshayes, conservava alla specie a varici rotondate, a labbro columellare ristretto, ad apertura breve il nome di *Fistulosus*. Incompleta del resto è l'asserzione del Sowerby, che dice essere rimarchevole, che Brocchi abbia menzionato il *Murex Pungens* di Lamarck, come in relazione col suo *Murex Fistulosus*, quando nominò il medesimo *Murex Pungens* con altro nome, cioè col nome di *Horridus*, senza riferirsi alla Lamarckiana specie. Aggiunge essere molto probabile, che la figura donata dal Brocchi del suo *Murex Horridus* sia tratta da un fossile di provenienza dell'Hampshire.

Gioverà riflettere che il Brocchi, come sopra accennammo, col nome di *Murex Horridus* e *Fistulosus* indicò due distinte specie; quanto alla prima, cioè all'*Horridus*, l'autore italiano non memora nè punto nè poco il *Murex Pungens* di Lamarck, d'altronde la spiegazione, che dona della sua specie esclude ogn'idea che gli vorrebbe apporre il sig. Sowerby, d'aver copiata la descrizione di Lamarck cangiandole nome, ed espressamente ommessa la citazione dell'autore francese. Quanto poi all'argomento di cui servesi il sullodato Sowerby, d'avere cioè il Brocchi menzionato il *Murex Tubifer* di Lam., ciò fu sotto l'indicazione dei rapporti, che poteva avere il suo *Murex Horridus* alle propinque specie, e siccome l'una d'esse, cioè quella cui il sig. Bonelli riservò il nome di *Fistulosus*, non manca di rapporto col *Murex Tubifer*, così nulla v'era di più ovvio, che il Brocchi paragonasse eziandio il *Murex Tubifer* al suo *Murex Fistulosus*.

Con egual felicità speriamo combattere l'errore del sig. Sowerby, che il Brocchi abbia fatto figurare un individuo proveniente dall'Hampshire; tale individuo provenne dal Piacentino, come provano i fossili appartenenti a quella specie, che esistono in Milano nella collezione delle miniere; noi del resto troviamo nell'Astigiana, soprattutto a Montafia, tale specie così ben conservata, da nulla lasciarci a desiderare.

Recentemente confermossi l'opinione del sig. Bonelli nell'opera del sig. Philippi sui testacei della Sicilia, in cui troviamo descritto *in parte* soltanto il *Murex Fistulosus* Brocchi.

III. *MUREX PYRULATUS* Bon. tav. II. fig. 10-11.

M. *Testa ovato-ventricosa, pyriformi; anfractibus convexis, superius canaliculatis; suturis marginatis; costis longitudinalibus, crassis, rotundatis, striis transversalibus, elevatis, filo intermedio; ultimo anfractu maximo, $^2/_3$ totius longitudinis efformante; apertura ovato-elongata, inferius dilatata; canali brevissimo, aperto, recurvo.*

Murex Pyrulatus Bon. Collez. del Museo N.° .....

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezione Michelotti.

Gli anfratti di questa specie non minori di 5 sono convessi; l'ultimo più dilatato; la loro superficie è munita di coste longitudinali, un poco oblique, ed obliterate; la sutura è rimarcata da un risalto del giro superiore; il che divide la parte superiore degli anfratti in una fascia transversale. Piccoli, e frequenti solchi transversali circondano i giri; e nella parte inferiore dell'ultimo sono divisi da un piccolo filo mediano. L'apertura è quasi ovale verso la parte superiore, cioè al congiungimento del labbro destro col columellare si scorge un piccolo seno. Il labbro destro è spesso, internamente solcato, il sinistro è semplice; il canale dilatato, breve.

Una certa rassomiglianza, che ha questa specie colle *Pyrule*, persuase al Bonelli d'apporvi un nome, che ne indicasse in qualche modo i rapporti.

IV. *MUREX LATILABRIS* Bell. et Michel. tav. III. fig. 13-14.

M. *Testa ovato-elongata, subfusiformi, transversim eleganter granuloso-striata, trifariam varicosa, varicibus membranaceis, subfoliosis, crispis, subsequentibus, obliquis; ultima maxima, producta, planulata; anfractibus* 6-7 *ternodosis; nodis crassis, rotundatis; apertura subrotunda, integra; canali complanato, clauso, bipartito, dextrorsum revoluto.*

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona, e del Colle di Torino.

Collezione Michelotti.

Singolarissima è la specie di cui presentiamo la descrizione: tre sono le varici, delle quali quella che forma il labbro destro è molto ampia, ed appiattita, con piccoli solchi elegantemente crisposi: i due angoli, che forma il labbro destro doveano essere muniti di due spine, delle quali la superiore pinttosto allungata; le strie transversali sono rotonde, frequenti, nel cui mezzo havvi un filo, ed inferiormente verso la base due, od anche tre i quali sono granulosi; l'apertura è rotonda; il canale chiuso fino alla base, il labbro sinistro, ossia il columellare è inferiormente quasi liscio.

Il *Murex Acanthopterus* di Lamarck pare differire da questa specie, perchè le sue varici sono interrotte, e spinose, e perchè la sua superficie è munita di coste, e solchi non granulosi come nella nostra specie; inoltre il lembo interno del labbro destro del *Murex Acanthopterus* è solcato, laddove egli è liscio nel *Murex Latilabris*.

Due sono le specie, che troviamo nell'opera citata del sig. Deshayes sui fossili dei contorni di Parigi, le quali abbiano caratteri comuni col nostro *Murex Latilabris*. L'una si è il *Murex Tricarinoides* (Deshayes loc. cit. tav. 82. fig. 11. 12); le varici però meno allungate, la sua forma generale più rigonfia, ed il maggior dilatamento dell'apertura, il canale infine, che trovasi aperto, ne la distinguono facilmente. La seconda delle indicate specie, si è il *Murex Tripteroides* (Deshayes loc. cit. tav. 82. fig. 1. 2), il quale è molto allungato, ed ha le varici molto meno oblique; più brevi; l'apertura in oltre vie più ampia; il canale aperto, retto, più allungato, che nella nostra specie.

V. *MUREX LABROSUS* Bon. tav. III. fig. 15-16.

M. *Testa fusoidea, spira exserta, anfractibus superne planulatis; costis longitudinalibus rotundatis; striis transversis, frequentibus, decussantibus; apertura ovali; labro dextero inflato, crasso, intus plicato, extus marginato; canali brevissimo, dilatato, aperto, recurvo.*

Murex Labrosus Bon. Collez. del Museo N.° ....

Abita ..... fossile del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

La forma generale di questo fossile lo ravvicina assaissimo alla

Ranella lanceolata del sig. Menke; il labbro è del pari nell'una, che nell'altra specie ribordato, marginato; sono però distintissime queste due specie per gli altri sovraindicati caratteri.

VI. *MUREX LASSAIGNEI* Bell. et Mich.

M. *Testa ovata, acuta, crassiuscula, lineis transversis, elevatis cingulata, longitudinaliter plicato-costata; costis nodulosis, tribus varicosis; canali brevi, aperto.*

Purpura Lassaignei Bast. Mém. de la Société d'Hist. Naturelle de Paris. vol. 2. pag. 50. tav. 3. fig. 17.
Murex Edwardsii Menke Synopsis Moll. pag. 66.
Purpura Edwardsii Payr. Moll. de la Corse pag. 155.
Murex Edwardsii Phil. Enum. Moll. Siciliae pag. 210. N.° 7. e N.° 5.
Bonelli e Gené, Coll. del Museo N.° 2210.

Abita il Mediterraneo, Palermo, Catania (Phil.), la Corsica (Payr.), fossile di Bordeaux, Dax (Bast.), di Mellezzo, Nizzeto, Seracca (Phil.), del Piemonte, terreno terziario superiore dei contorni di Bra.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Come si vede dalla citazione due soli sono gli autori, che diano un medesimo posto, e specificazione a questo bellissimo fossile, cui crediamo dover tenere il nome impostogli dal sig. Basterot, il quale fu il primo a far conoscere questa specie; giacchè il canale aperto, che abbiamo nella *Purpura Lassaignei* del Basterot, chiuso nella specie descritta dai signori Menke, Payraudeau, e Philippi è una differenza così piccola, e non sufficiente da formare due specie.

Siamo del pari dell'opinione dei signori Menke e Philippi rapporto al genere, cui debba rapportarsi; non havvi dubbio, che a primo aspetto possa sembrare aver dei rapporti colle *purpure*: il canale però allungato, e soventi volte chiuso, appiattito, ne lo distingue facilmente.

VII. *MUREX CRISTATUS* Broc.

M. *Testa oblonga, fusiformi, longitudinaliter costata, aut varicosa; lineis transversis, elevatis, costas spinosas, canaliculatas, valde elevatus, aut nodulos solidos formantibus; apertura oblonga; labro intus noduloso; columella ad basim subplicata.*

Murex cristatus Broc. Conch. 2. pag. 394. tav. 7. fig. 15.
Murex cristatus Ris. Prod. Eur. vol. IV. pag. 191.
Def. Dictionnaire des Sc. Nat. vol. XLV. pag. 543.
Marcel des Serres Géolog. des ter. tert. du midi de la France pag. 116.
Cancellaria cristata Brom. Ital. pag. 42. N.° 200.
Murex Blainvillii Payr. Moll. de la Corse pag. 149. t. fig. 17-18.
Murex pliciferus Bivona, Nuovi generi e nuove specie di Moll. pag. 26. tav. 3. fig. 10.
Murex cristatus Broc. Phil. Enum. Moll. Sic. pag. 209. N.° 6. tav. XI. fig. 25.
Murex cristatus Broc. Pusch. Pol. Paleont. pag. 137. N.° 6.
Murex cristatus Broc. Bors. Cat. Raisonné pag. 617-11.
Idem Bors. Sag. Oritt. Mem. dell'Accad. di Torino vol. XXVI. pag. 302. N.° 11.
Bonelli e Gené, Collez. del Museo N.° 595.

Abita il Mediterraneo, Palermo, Catania, la Corsica: fossile del Piacentino, di Zuckowe nella Volinia, e Varowce nella Podolia, e frequentemente nei terreni dell'Astigiana.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

VIII. *MUREX GENEI* Bell. et Mich.

M. *Testa ventricoso-fusoidea, quinquefariam varicosa; varicibus subcontinuis, obliquis, rotundatis, costuliformibus; anfractibus* 5 *angulosis, transversim obsolete striatis, plicatis; apertura dilatata, ovali; labro dextro crasso, intus* 5-6 *tuberculato; columella callosa; canali clauso, subumbilicato.*

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezione Bellardi.

Questa rarissima specie ha cinque giri di spira, i quali crescono rapidamente, talchè l'ultimo forma i due terzi della conchiglia, come in molte altre specie; i primi giri di spira sono irregolarmente varicosi; i due ultimi offrono solamente cinque varici molto sensibili in

forma di coste. Nella metà di ciascun anfratto trovasi un angolo non molto acuto che li divide in due parti, delle quali la superiore (la sola quasi visibile nei primi giri, perchè l'inferiore vien coperta dall' anfratto susseguente) è quasi liscia, e concava; l'inferiore è irregolarmente striata, e solcata, ed offre nell'ultimo anfratto vicino alla base un cordone molto elevato che termina col labbro destro, nell'interno del quale havvi cinque, o sei tubercoli.

L'apertura piuttosto dilatata, quasi ovale, termina in un canale chiuso, il quale pare dovesse essere dilatato, ed allungato: un leggiero ombilico si scorge vicino al labbro columellare che è calloso.

Diamo a questa specie il nome del sig. Professore Giuseppe Genè.

GENERE COLUMBELLA Lam.

I. *COLUMBELLA SEMIPUNCTATA* Lam. tav. III. fig. 5-6.

C. *Testa ovato-turbinata, turgida, laevi; basi striata; spira depressiuscula; labro intus denticulato.*

Lister Conch. t. 826. fig. 48.
Gualt. Test. t. 43. fig. *D.*
Martin Conch. 2. t. 44. f. 465-466.
Buccinum punctatum Bruy. Dict. N.° 52.
Lam. Anim. sans vert. tom. 7. pag. 294. N.° 5.
Bonelli e Gené, Collez. del Museo N.° 2114.

Abita sulle coste orientali dell'Affrica: fossile raro del Colle di Torino, rio della Batteria, Baldisseri.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Incognita era ancora allo stato fossile questa bellissima specie di *Columbella* dei mari dell'Affrica; gl'individui, che troviamo nelle sopra indicate località, hanno la spira molto più ottusa, quasi appiattita; le strie della base vi sono meno sensibili, che nella Conchiglia viva.

Varie sono le specie, che troviamo fossili nel nostro terreno terziario mediano del Colle di Torino (Superga) esistenti tuttora nei mari delle Indie, nei mari da noi molto lontani, fra le quali noi dobbiamo annoverare, come una delle più interessanti, il *Naut. umbilicatus* Lam., specie rarissima allo stato vivente: due individui della medesima specie, quantunque un po' malconci, distintissimi però, esistono nella Collezione del Museo, trovati nel Rio della Batteria.

II. *COLUMBELLA MARGINATA* Bell. et Mich.

C. *Testa ovato-elongata, subfusoidea, laevi; suturis marginatis, distinctis; spira erectiuscula; apertura angusta; basi laeviter striata.*

Columbella semi-caudata Bon.
Coll. del Mus. N.° 2114. (ex parte).

Abita ..... fossile del Colle di Torino, Rio della Batteria, villa Forzano, Baldisseri.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Piccolissima conchiglia avente dei rapporti colla *Columbella Semipunctata* Lam., da cui vien distinta per la maggior elevazione della spira, la quale è ottusa, e quasi appiattita nella specie vivente: il maggior rigonfiamento dell'ultimo anfratto della *C. semipunctata* concorre altresì a giustificare la separazione di queste due specie.

Il sig. Bonelli nella Collezione del Museo nominò *Columbella Semicaudata* un fossile descritto dal sig. Basterot, ed altri sotto il nome di *Nassa Columbelloides*, provenienti dalle sabbie gialle dei contorni d'Asti: ed assegnò come varietà delle medesime il fossile di cui trattiamo, e che ci pare avere un tal complesso di caratteri costanti da poterlo separare come specie, ed essere inoltre certi che appartenga al genere, in cui per la sua apertura crediamo debba andare annoverato.

GENERE CERITHIUM Adanson.

I. *CERITHIUM GENEI* Bell. et Michel. tav. IV. fig. 5-6.

C. *Testa elongatissima; anfractibus* 18-20 *regulariter decrescentibus, parvis, reticulatis, costulatis, subinfundibuliformibus; costis transversis* 3, *longitudinalibus* 13-15; *suturis profundis.*

Abita ..... fossile rarissimo di S. Agata presso Tortona.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia allungatissima di una forma affatto singolare; gli anfratti in numero di 18 a 20 sono piccolissimi, crescenti regolarmente; tutta la superficie è elegantemente reticolata; la reticolazione vi è fatta da 3 coste transversali (1), le quali attraversandone 13 o 15 longitudinali

(1) Due sole coste transversali sono visibili negli anfratti superiori, essendo la terza coperta dalla sutura del susseguente giro; in qualche individuo a varietà scalariforme scorgonsi distinte tutte e tre.

formano piccoli quadretti molto regolari e distinti; le suture sono molto profonde, e danno agli anfratti un aspetto infundiboliforme.

Trovammo questa specie di *Cerithium*, la più interessante di questo genere che si abbiano i nostri depositi terziarii, in una corsa fatta l'autunno passato nelle vicinanze di Tortona (S. Agata), dove facemmo grandissima messe di fossili preziosi e rari; tutti gl'individui, che ci venne dato di rinvenire, il numero de' quali è di venti all'incirca, tutti erano rotti, e non consistevano, che in 7-8 o tutto al più 10 anfratti; niuno poi fra essi avea l'ultimo, e perciò ci è incognita l'apertura.

Il *Cerithium bispinosum* (1) del sig. Pusch (Polens Pal. pag. 148. tav. XII. f. 12) vi ha molti rapporti; la specie però di cui trattiamo se ne distingue per esser molto più allungata, e per avere gli anfratti, che crescono molto più regolarmente.

In una tavola inviataci dal sig. Michelin, in cui sono rappresentati varii fossili rari, ed inediti esistenti nella di lui Collezione, troviamo il *Cer. Lefroyanum* il quale richiama alla memoria la forma generale della specie, di cui ci occupiamo; le coste longitudinali, diremo quasi rughe, vi sono molto più frequenti, e lamelliformi.

Già da gran tempo esisteva nella collezione del Regio Museo un individuo mal conservato di questo fossile, consistente in 3 anfratti; esso trovasi indeterminato fra le *Scalarie* fossili.

II. *CERITHIUM GRANULINUM* Bon. tav. III. fig. 9-10.

C. *Testa elongata, turrita; anfractibus convexis, longitudinaliter costulatis; costis irregularibus in duobus ultimis anfractibus nullis; transversim granuloso striatis; striis in costis elevatioribus; ultimo anfractu latere varicoso; varice elevata, rotundata.*

Cerithium graaulinum Bon. Collez. del Museo N.° 3355.

Abita ..... fossile comunissimo delle Marne di S. Agata presso Tortona, rarissimamente coll'apertura intiera; questa è l'unica località

(1) Onde evitare ogni sorta di confusione, deesi notare, che la specie del sig. Pusch vicina al *Cer. Genei* vien descritta nell'opera citata del prelodato autore sotto il nome di *Bispinosum*, figurata poi nella tavola XII. fig. 12. sotto quello di *Duplicato-spinosum*.

in cui trovisi questo fossile ; egli è affatto sconosciuto in tutti gli altri depositi terziarii del Piemonte.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Bellissima specie a spira molto acuta, composta di dieci anfratti, di cui l' ultimo è varicoso al lato opposto all' apertura, la quale è molto ristretta, pochissimo transversale: unitamente alla specie precedente abbiamo raccolto un individuo del *Cerithium Granulinum*, il quale ha il labbro destro, ed il columellare molto prodotti, mostruosi, dal che ne consegue, che l'apertura è ristrettissima, quasi chiusa.

Innumerevoli sono le specie di questo genere, e le forme sì variate, che sarebbe cosa troppo lunga, ed oltrepasserebbe il limite in cui trovasi ristretto un saggio, qualora volessimo enumerare tutte le specie conosciute, le quali abbiano rapporti col *Cerithium Granulinum*.

III. *CERITHIUM TAURINIUM* Bell. et Mich. tav. III. fig. 20-21.

C. *Testa ventricosa, elongata, laevi, gibbosula; anfractibus irregularibus, planulatis, irregulariterque varicosis; superioribus rugosis; suturis marginatis; apertura ampla, non transversa.*

Abita ..... fossile raro di Baldisseri vicino a Superga, ed al Pino presso Chieri, ambidue depositi analoghi a quelli del Colle di Torino spezialmente detto.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia di un aspetto assai irregolare, gli anfratti in numero di 8-10 hanno due o tre varici irregolarmente disposte ; i giri superiori della spira sono longitudinalmente muniti di pieghe, le quali scompaiono insensibilmente col crescere della conchiglia. Ove osservisi attentamente questo nostro elegante fossile, si vedranno minutissime strie transversali, impresse. Le suture sono marginate, e pare che avviluppino l'anfratto superiore. Il canale è quasi retto.

Potrebbesi questa specie in certo qual modo ravvicinare per la sua forma generale al *Cerithium Spiratum* di Lamarck fossile dei contorni di Parigi.

Per inavvertenza del disegnatore la figura citata è molto imperfetta, e non rappresenta esattamente tutti i caratteri della specie.

GENERE MELANOPSIS Lam.

I. *MELANOPSIS PRAEROSA* Lin.

M. Testa conica, ovali, crassa; spira brevi, saepe acuta; anfractibus compressis, planulatis, longitudinaliter striatis.

Melania Buccinoidea Oliv. Voy. pl. 17. fig. 8.
Melanopsis Laevigata Encyclop. tav. 458. fig. 8.
Buccinum praerosum Lin. Syst. Nat. pag. 1203.
Schrot. Encl. tav. 1. pag. 341.
Chemn. Conch. t. 9. pag. 40. pl. 120. fig. 1035-1036.
Melanopsis Buccinoidea Fér. Syst. Conch. pag. 70. N.° 1.
Sow. Gen. of. Schells f. 2.
Bowd. Elem. of. Conch. tav. 6. fig. 18. et tab. 8. fig. 14.
Fér. Mém. Géol. pag. 64. N.° 1. (fossilis).
Id. Monogr. des Mélan. fossiles Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris tom. I. pag. 148. pl. 7. fig. 1 à 11, et pl. 8. fig. 1 à 4.
Brard. Mém. jour. de phys. avril 1812. fig. 9.
Poiret. Prod. pag. 36. *Bulimus antediluvianus.*
Bulimus antediluvianus Lam. An. du Mus. t. 4. p. 295.
Desh. Desc. des Conquilles fossiles t. II. pag. 120. pl. 14. fig. 24 à 27, pl. 15. fig. 3-4.
Melanopsis fusiformis Sow. Gen. of. Shells fig. 5.
Id Sow. Min. conch. pl. 332. fig. 1 à 7.
Mel. Buccinoides Rozet. Géol. Atlas. pl. V. fig. 5.
Melanopsis laevigata Lam. Anim. sans vertèbres 2.ª ed. vol. 8. pag. 490. N.° 1.

Abita i fiumi, e ruscelli delle Isole dell'Arcipelago, fossile del Colle di Torino, Narzole.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Abbiamo trovata questa specie di *Melanopsis* in un deposito di conchiglie marine vicino alla vigna Forzano.

II. *MELANOPSIS DUFOUREI* Fér.

M. *Testa ovato-conica, solida, laevigata; anfractibus superne spiratis, ultimo ventricoso, transversim tricostato; apertura ovata; columella callosa; labro superne ad collum inflexo, simplici, obtuso.*

Chemn. Coll. t. 11. pag. 285. pl. 210. fig. 2080-2081.
Fér. Mon. de *Mel.* loc. cit. t. 1. pag. 153. pl. 8. fig. 5.
Desh. Encyclop. Meth. Vers. t. II. pag. 438. N.° 15.
Desh. Exp. Mor. Zool. p. 153. N.° 206.
Desh. in 2.ª ed. Anim. sans vertèbres. Lam. t. 8. pag. 493.
Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris t. II. p. 36. tav. 1. fig. 8.

Abita le acque dolci della Spagna, della Morea, dell'Isola di Rodi, d'Algeri, ec., fossile raro del Colle di Torino, al *Termo-fourà*, frammisto ai fossili marini.

Collezione Bellardi.

Checchè ne dica il sig. Deshayes crediamo doversi riunire la specie fossile alla vivente; le differenze, che vi si osservano, sono sì piccole, che non paiono sufficienti da stabilire una specie distinta.

GENERE PRIAMUS Beck.

1. *PRIAMUS STERCUS PULICUM* Beck.

P. *Testa ovato-ventricosa, tenui, laevi; spira brevi; labro acuto.*

Buccinum stercus Pulicum Chemn. Conch. IX. tav. 120. fig. 1026-1027.
Bulimus Priamus Brug. Dict. N.° 104.
Bulla stercus Pulicum Gmel. pag. 3434. N.° 45.
Helix Priamus d'Aud. Hist. des Moll. N.° 355.
Helix Priamus Gmel. pag. 3654. N.° 198.
Bulla Priamus Dyllw. Cat. t. 1. pag. 493. N.° 51.
Bulla Helicoides Broc. Conch. foss. 2. pag. 281. pl. 1. fig. 9.
Bulla Helicoides Bown Elém. of conch. pl. 8. fig 32.
Achatina (*Bulla Achatina* Lin.) Bors. Mem. dell'Accad. di Torino tom. XXVI. pag. 101.
Halia Helicoides Risso Prod. de l'Europ. mérid. tom. IV.
Achatina Priamus Bronn Ital. tert. Geb. p. 79. N.° 421.
Achatina Priamus Lam. Anim. 2.ª ed. t. 8. pag. 299. N.° 12.
Priamus stercus Pulicum Beck. Desh. ibid. nella nota 12.

Abita il mare di Spagna, e del Portogallo? (Beck), fossile del Piacentino: Sant'Agata presso Tortona, rarissimo. Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Il sig. Deshayes nella 2.ª edizione dell'opera di Lamarck rapporta le seguenti osservazioni fatte dal sig. Beck distinto naturalista Danese.

Malgré son apparence, qui la fait confondre avec les coquilles terrestres: malgré les caractères, qui la rapprochent des Agathines, *cette coquilles appartient cependant à un Mollusque marin operculé à opercule corné, et vivant à ce qu'il paraît dans les mers d'Espagne et du Portugal.*

Il nome del sig. Beck ci rende garanti della certezza di tale interessante scoperta, e ci facciamo una premura di adottare e pubblicare questo nuovo genere, con tanta maggior soddisfazione in quanto che fin dai primi anni in cui ci occupammo dello studio dei *Testacei*, ci parve questa specie avere un complesso assai singolare di caratteri, e nacque in noi il dubbio, che ella non fosse terrestre, spintivi dalla struttura stessa della conchiglia e dal colore.

GENERE CASSIDARIA Lam.

1. *CASSIDARIA STRIATULA* Bon. tav. IV. fig. 7-8.

C. *Testa ovato ventricosa, transversim tenuissime, eleganterque striata; labro dextro incrassato.*

Cassid. striatula Bonelli Collez. del Museo N.° 2598.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Micuelotti.

A primo aspetto quasi potrebbesi riunire alla *Cassis striata* del signor Sow.: giacchè la forma generale è del tutto la stessa nelle due specie. La sola differenza consiste in quanto che la *Cassis striata* è irregolarmente soleata, ed ha, in alcuni individui 1, in altri 2. 3. o 4. ordini di tubercoli molto pronunziati, e che i solchi sono parimenti molto profondi, alcuni piccolissimi, altri dilatati, dal che ne derivano coste, e strie transversali alternantisi. La *Cassidaria striatula* del ch. Professore Bonelli ha quasi una superficie liscia, e non è, che osservandola con attenzione, che vi si scorgono le piccole strie transversali.

GENERE CASSIS Lam.

I. *CASSIS FLAMMEA* Brug. tab. IV. fig. 4, tab. V. fig. I.

C. *Testa ovata, inflata, subtrigona; seriebus quinque tuberculosis cincta; spira convexa, mucronata; labro dextro crassissimo, denticulato; inferius sinuoso-rugoso.*

Buccinum Flammeum Lin. Gmel. pag. 3473. N.° 14.
Lister Conch. tav. 1004. fig. 59. et tav. 1005. fig. 72.
Bonann. Recr. 3. fig. 156.
Rumph. Musco tav. 23. fig. 2.
Pétiv. Gaz. pag. 153. fig. 1.
Seba Mus. 3. tav. 73. fig. 5. 6. 10. 11. 14. 15. 16. 19 20.
Knorr. Verg. 4. tav. 4. fig. 1.
Favan. Conch. tav. 25. fig. *E.*
Martin. Conch. 2 tav. 34. fig. 353-354.
Cassidea Flammea Brug. Dict. N.° 13.
Cassis Flammea Encycl. tav. 466. f. 3. *A. B.*
Cassis Flammea Lam. Anim. sans vert. VII.

Abita i mari delle Indie: fossile rarissimo del Colle di Torino. Due soli individui di questa specie sono finora conosciuti allo stato fossile: l'uno, cioè il figurato, è stato trovato alla vigna Forzano: l'altro di due terzi più piccolo fu rinvenuto al *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Nella succennata località della vigna Forzano trovossi un altro *Cassis* di grandezza eguale a quello figurato nella nostra tavola: pare che esso possa appartenere al *Cassis Rufa* Lam. Esiste questo nella Collezione Paleontologica del Museo di Mineralogia.

II. *CASSIS TIIAESEI* Brong.

C. *Testa ovata, inflata, longitudinater costata; costis superne valde distinctis, rotundatis, inferne obsoletis, striis transversis; cauda recurva, brevi.*

Brong. Mém. sur le Vicentin pag. 66. tav. 3. fig. 7. *A. B.*
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 29. N.° 115.

Abita ..... fossile di Roncà rarissimo, al Colle di Torino, al *Termo-fourà*, Rio della Batteria.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

III. *CASSIS AENEAE.*

C. *Testa ovata, inflata, longitudinaliter multicostata; costis rotundatis, obtusis, superne unituberculosis, striis transversalibus nullis; cauda recurva; brevi.*

A. Brong. Mém. sur le Vic. p. 66. tav. 3. fig. 8. *a. b.*
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 29. N.° 116.

Abita ..... fossile a Roncà, e al Colle di Torino. Non ne conosciamo che due soli individui di cattiva conservazione trovati alla vigna Forzano.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Vicinissima è questa specie alla precedente: le sole strie, la forma, e quantità delle coste longitudinali ne la distinguono.

IV. *CASSIS RETICULATA* Bon.

C. *Testa rotundata, reticulatim sulcata; spira depressa.*

Cassis Reticulata Bon. Collez. del Museo N.° 2588.
An. Varietas *C. textae* Bronn Ital. tert. Geb. pag. 27. N.° 107?

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Abbiamo ricevuto da Parigi una *Cassis* fossile di Bordeaux, la quale ha pure quella piccola reticolazione fattavi da solchi transversali, e longitudinali. Probabilmente non sarebbe che una varietà della *Cassis texta* del sig. Bronn, sotto il qual nome riunì il *Buccinum Areola* Broc. (1), la *Cassis laevigata* del sig. Defrance (2), il *Buccinum Saburon* Brocchi (3), la *Cassis Saburon* Bast. (4), *Cassis striata* Def. (5), *Cassis Deucalionis* d' Eichwald, alla quale crediamo vada eziandio congiunta la *Cassis Italica* Bonelli, e la *Cassis Rondeletii* Bast. Piacque a moltissimi autori

(1) Broc. Conch. 2. pag. 329.
(2) Defr. Dict. vol. 7. pag. 219.
(3) Broc. Conch. 2. pag. 329.
(4) Bast. loc. cit. pag. 51. N.° 1.
(5) Def. Dict. vol. 7. pag. 209.

questa riunione del Bronn; tanto piccole sono le differenze delle diverse specie degli indicati autori, che altro non possono supporsi che varietà prodotte dalle diverse località, in cui furono trovate.

I nostri terreni offrendoci tutte le varietà siamo in caso di poter verificare tal fatto, e confermare sempre più l'opinione del sig. Bronn, cui noi italiani siamo debitori di un catalogo ragionato dei corpi organizzati fossili dei terreni terziarii dell' Italia, che poterono pervenire a sua cognizione. Molto maggiore del totale da lui riferito, quasi del doppio è il numero dei fossili del Piemonte, dal che facilmente puossi vedere quanto incompleta sia tal opera: la scienza però non poteva pretendere di più da una persona, che abitando un paese dal nostro sì lontano non potea certamente radunare tutti i materiali, che erano necessarii per render completo, per quanto fosse possibile, un tale lavoro.

La *Cassis Reticulata* distinguesi facilmente per l'elegante reticolazione fattavi da piccole strie transversali, e longitudinali impresse. Del resto la sua forma generale è tutto affatto simile a quella della *Cassis texta*, ed è per questa tanta rassomiglianza, che crediamo inutile di figurare questo fossile.

V. *CASSIS VARIABILIS* Bell. et Michel.

C. *Testa ovato-globosa, transversim finissime striata, tuberculorum seriebus* 1-6 *cincta; anfractibus superne planulatis; spira acuta; apertura rotundata.*

Var. *A.* 1.
Var. *B.* 2.
Var. *C.* 3. } tuberculorum seriebus ornata
Var. *D.* 4. tuberculorum seriebus cincta.
Cassis intermedia Bronn Ital. tert. Geb. p. 28. V. *A.*
Cassis rotundata Defr. Dict. vol. VII. 211.
Cassis Buccinum intermedium Broc.? Bors. loc. cit. vol. XXV. pag. 226. N.° 1.
Cassis quadricincta Bon. Collez. del Museo. N.° 564.
Var. *E.* 5. tuberculorum seriebus cincta.
Buccinum intermedium Broc. Conch. vol. II. pag. 327. N.° 6.
Cassis intermedia Bronn loc. cit. Var. *B.*
Cassis N.° 2. Bors. loc. cit. pag. 226.
Var. *F.* 6. tuberculorum seriebus cincta.

Abita ..... fossile, le var. *A. B. D.* il Colle di Torino al *Termo-*

fourà, Rio della Batteria, Villa Forzano; le var. *C. F.* a Baldisseri presso Superga, le var. *C. D. E.* a Castelnuovo, S. Agata, Villavernia.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Moltissime sono le osservazioni a farsi relativamente a questo fossile, il quale presenta una grandissima quantità di varietà.

Il Brocchi descrive sotto il nome di *Buccinum intermedium* la varietà a 5 ordini di tubercoli, la quale per nulla differisce dalla *Cassis quadricincta* del Bonelli, caratterizzata come lo dimostra il nome istesso da 4 soltanto degli indicati ordini. Il Borson credette la medesima una varietà del *Bucc. intermedium*. Il sig. Bronn poi riunì sotto il nome di *Bucc. intermedium* del Brocchi sì l'una che l'altra.

Le varie nostre ricerche avendoci fruttato un buon numero d'individui di questo fossile, osservammo il numero degli ordini dei tubercoli essere incostantissimo, e variato da 1 fino a 6; ci pare perciò non potersi ritenere il nome dato dal Brocchi, perchè sotto il *Bucc. intermedium* dovrebbonsi annoverare i fossili a 5 ordini; non quello del Bonelli, perchè troppo ristretto; crediamo dunque di poterne formare una distinta specie, cui il nome di *Variabilis* può benissimo convenire.

GENERE CANCELLARIA Lam.

I. *CANCELLARIA UNIANGULATA* Desh. tav. IV. fig. 5-6.

C. *Testa elongato-subturrita, scalariformi, acuta; anfractibus superne spiratis, longitudinaliter lamelloso-costatis; costis in carina acutis; basi sulco elevato, transverso, ornata; labro intus sulcato; columella biplicata.*

Cancellaria uniangulata, Deshayes Encycl. méth. tom. 2. pag. 81. N.° 5.
Cancellaria elegans, Genè Collez. del Museo Zool. N.° 630.
Cancellaria fusulus, Bronn, Ital. tert. Geb. pag. 43. N.° 20½.
Michelotti Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn pag. 396.
A. variet. multicostata Bell. et Michel.

Costis longitudinalibus frequentioribus.

Abita ..... fossile dei Colli presso Torino (raro), dell'Astigiana, Parmigiano, Piacentino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

I sei o sette giri di spira, che compongono questa specie, sono divisi in due parti, da un angolo alquanto acuto, dal che ne deriva, che la parte superiore dei medesimi resta quasi orizzontale, e rende molto profonde, e sensibili le suture. Tutta la superficie è liscia, interrotta soltanto da otto o nove costicine pliciformi, le quali passando sulla carena s'elevano leggermente in piccoli tubercoli acuti. L'ultimo anfratto forma poco meno della metà della lunghezza totale della conchiglia; esso è attraversato vicino alla base da un piccolo cordoncino, che termina col labbro destro, e dà al medesimo una forma angolosa. L'apertura è piccola quasi triangolare; il labbro destro internamente rugoso; due sole pieghe appaiono alla columella.

Bellissima specie di *Cancellaria*, cui ben le starebbe il nome imposto dal chiarissimo Professore Genè, perchè elegantissima ella è al certo; ma questo nome non puossi ritenere, dovendosi riconoscere l'anteriorità si del tempo, che della pubblicazione al sig. Desnayes (1). Pel motivo medesimo devesi annullare la determinazione dataci di questa specie dal sig. G. Bronn nella sua opera sui terreni terziarii dell'Italia.

---

(1) Nella supposizione eziandio che questa specie non fosse per anco descritta non puossi parimente conservare il nome di *Cancellaria elegans*, giacchè un'altra specie da questa molto dissimile con questo nome fu pubblicata dal sig. Deshayes nella sua opera sui fossili delle vicinanze di Parigi.

GENERE ONISCIA Sow.

I. *ONISCIA CYTHARA* Sow.

O. *Testa obovata, longitudinaliter costata, transversim sulcata; anfractibus superne excavatis: spira nodosa; labro dextro inflato, crasso; columella callosa.*

Bonanni Recreat. part. 3. fig. 163?
Buccinum Cythara Broc. Conch. 2. pag. 330. N.° V. tav. V. fig. 5. *A. B.*
Harpa Cythara Borson Mem. dell'Accademia di Torino vol. XXV. pag. 225. N.° 1.
Cassidaria Cythara Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris vol. II.
Sow. Gen. of Shells N.° 24.
Cassis Cythara Bronn Ital. tert. Geb. pag. 28. N.° 110.
Oniscia Cythara (Sow.) Pusch, Polens Pal. pag. 126. tav. 11. fig. 19. *a. b.*

Abita ..... fossile di Bordeaux, Dax, Polonia, del Piacentino, nel Tortonese, e dei Colli di Torino, quasi sempre di bellissima conservazione.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Pochissimi sono i fossili che siano stati trasportati da un genere all'altro, come si è l'*Oniscia Cythara*. Il Brocchi la pose fra i *Buccini* di Lamarck; credette però che potesse appartenere al genere *Cassis* del medesimo. Il sig. Borson fra le *Arpe*: quest'ultimo luogo non le conveniva affatto; imperciocchè carattere generico delle *Arpe* si è d'avere il guscio sottile, l'apertura grandissima, il labbro destro molto dilatato, la columella semplice.

Con maggior felicità il sig. Basterot la rapportò al genere *Cassidaria*, al quale si ravvicina assaissimo; ne vien però distinto dal ripiegamento del canale, il quale trovasi molto più ripiegato, che nelle *Cassidarie*, molto meno, che nelle *Cassis*. Dal che vedesi, che con egual successo il sig. Bronn la credette una *Cassis*. Era dunque necessario di stabilire un genere intermediario tra le *Cassis*, e le *Cassidarie*.

Il sig. Sowerby vedendone la necessità creò il suo genere *Oniscia* adottato dai moderni autori, cui debbonsi riunire altre specie viventi dei mari delle Indie, tra le quali principalmente la *Cassidaria Onichus* di Lamarck.

GENERE PURPURA Lam.

I. *PURPURA PLICATA* Lam.

P. *Testa ovata, longitudinaliter et oblique plicata, tuberculato-muricata; in ultimo anfractu tuberculis transversim quadriseriatis; spira brevi, apice obtusa; labro intus dentato.*

Martini Conch. 4. tab. 123. fig. 1141-1142.
Murex plicatus Gmel. pag. 3551. N.° 94.
Purpura plicata Lam. Anim. sans Vert. t. VI. pag. 246. N.° 35.

Abita i mari dell'Oceano indiano? fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

II. *PURPURA HAEMASTOMA* Lam. tav. V. fig. 2. 3. 4. 5.

P. *Testa ovato conica; crassiuscula, transversim striata, nodosula; apertura dilatata; labro intus sulcato.*

Buccinum haemastoma Lin. Gmel. pag. 3483 N.° 52.
Lister Conch. t. 988. fig. 48.
Rumph. Mus. tav. 24. fig. 5.
Gualt. test. tav. 51. f. *a*.
Adans. Senegal tav. 7. fig. 1. le *sakem*.
Martini Conch. 3. tav. 101. fig. 964-965.
Purpura haemastoma Lam. An. sans vert. VII. pag. 238.
Philipp. Enum. Moll. Sic. pag. 155. N.° 312.

Abita secondo Lamarck l'Oceano Atlantico, secondo Gray la Nuova Olanda, Palermo in Sicilia (Phil.), il Golfo d'Aiaccio Payr.; fossile non raro dell'Astigiana, Buttiera, Montafia, ecc. non comune sul Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Varia assaissimo questa specie sia dallo stato vivente al fossile, sia dal giovine all'adulto. I giovani individui, che troviamo nei nostri

terreni hanno le strie, solchi e costicine transversali, ed i nodi longitudinali molto pronunziati; il labbro destro interamente solcato, rugoso; la spira molto acuta. La superficie degli individui adulti non è attraversata che da una immensa quantità di solchi finissimi filiformi; i tubercoli in alcuni mancano affatto, in altri un sol ordine dei medesimi è sensibile, poi due, ed anche tre; in tutti gli individui adulti, i tubercoli sono rotondi non molto elevati. Troviamo pure questa specie fossile sul Colle di Torino dove però è molto meno frequente, che nell'Astigiana; gl'individui provenienti da questa località sono costantemente molto più piccoli, ed i tubercoli vi sono raramente distinti.

GENERE CONUS Lin.

I. *CONUS IMPERIALIS* tav. VIII. fig. 17.

C. *Testa oblongo-turbinata; spira obtusa, depressa; tuberculis majusculis coronata.*

Conus Imperialis Lin. Gmel. pag. 3374. N.° 2.
Lister Conch. tav. 766. fig. 15.
Gualt. Test. tav. 22. fig. 4.
Klein, Ostra. tav. 4. fig. 84.
D'Arg. Conch. tav. 12. fig. *E.*
Favanne, Conch. tav. 14. fig. *A.* 3.
Seba Mus. 3. tav. 47. fig. 21.
Knorr. Vergn. 2. var. 11. fig. 2.
Mart. Conch. 2. tav. 62. fig. 690-691.
Conus Imperialis Brug. Dict. N.° 10.
Encyclop. tav. 319. fig. 1.
Conus Imperialis Ann. du Musée N.° 7.
Lam. anim. sans vert. VII. page 445. N.° 7.
Collez. del Museo Zool. N.° 3660.

Abita l'Oceano delle Grandi Indie, e delle Molucche, fossile rarissimo del Colle di Torino.

Collezione Bellardi.

Tre soli individui sono finora conosciuti allo stato fossile di questa interessante specie, essi sono di $^1/_3$ più piccoli della conchiglia vivente, benissimo caratterizzati dai tubercoli della spira. Essendo allo stato spatoso i detti tubercoli sono un poco rotondati, non così acuti, come nella conchiglia fresca.

II. *CONUS TEXTILE* Lin.

C. *Testa cylindraceo-ovata; lineis fuscis longitudinalibus undulatis, maculisque trigonis sulco circumligatis; spira acuminata ad suturam laeviter striata.*

Conus textile Lin. Gmel. pag. 3393. N.° 59.
Bonann. Recr. 3. fig. 135.
Gualt. test. tav. 25. fig. *AA.*
D'Arg. Conch. tav. 13. fig. *F.*
Favanne, Conch. tav. 18. fig. *B. L.*
Seba, Mus. 3. tav. 47. fig. 16-17.
Knorr. Verg. 1. tav. 18. fig. 6.
Mart. Conch. 2. tav. 54. fig. 599-600.
Conus textile Brug. Dict. N.° 145.
Encycl. tav. 344. fig. 5.
Conus textile Annales du Musée N.° 176.
Lam. Anim. sans vert. VII. pag. 523. N.° 178.

Abita i mari delle Grandi Indie e dell' Affrica, fossile rarissimo dell'Astigiana.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Non avremmo sicuramente riportato il fossile di cui trattiamo al *Conus textile* di Linneo se non avesse conservato i nativi colori per mezzo dei quali distinguesi la più gran parte dei *Coni* allo stato vivente, e la mancanza dei quali rende difficilissima, ed incerta la determinazione dei medesimi allo stato fossile. Distintissimi sono i colori, e le piccole fascette longitudinali angolose di color rossigno; come vedesi dalla figura, il fossile è molto più piccolo del vivente.

Grandissime sono le varietà, che presenta questa specie; non conosciamo fossili, che due individui, uno dei quali, cioè il più grosso, è tutto affatto simile al tipo di questa specie, l'altro è una varietà nella quale le linee longitudinali vi sono in molto minor numero, ed invece

di essere angolose, elleno sono leggermente sinuose; questa varietà ha alla base 2 strie transversali.

Gli anfratti nel fossile sono attraversati da piccolissime strie, la sola differenza, che si può riconoscere fra la specie fossile, e la viva.

III. *CONUS DESHAYESII* Bell. et Mich. tav. VI. fig. 13.

C. *Testa turbinato-ventricosa; spira acuta, elevata; anfractibus planulatis, marginatis; ultimo transversim tenuissime confertim rufo-lineato; lineis aequidistantibus; basi raristriata; labro dextro subtilissimo.*

Abita ..... fossile non comune dei contorni d'Asti, Settimo, Valle d'Andona.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Difficilissima è la classificazione dei *Coni* e delle *Cipree*, come disse benissimo il Brocchi, ed è senza dubbio la più difficile di tutte, stante che, come osservammo relativamente al *Conus textile*, i caratteri principali per cui si distinguono le specie di detti generi sono i colori, i quali sono soggetti a grandissime variazioni secondo le diverse circostanze. Egli è per questo, che non avremmo sicuramente separato il fossile, di cui trattiamo, dalle specie conosciute qualora la singolare e costante disposizione delle linee transversali di color rossigno non ci avesse persuaso, che non si poteva riferire ad alcuna delle specie già descritte da noi conosciute. Che se avessimo avuto a giudicare del medesimo dalla sua forma generale soltanto, egli si sarebbe potuto confondere con varie specie del Brocchi.

IV. *CONUS RARISTRIATUS* Bell. et Michel. tav. V. fig. 8-9.

C. *Testa crassa, nitida, laevi, turbinato-elongata; anfractibus minimis* 10, *planulatis; ultimo raristriato; striis elevatis aequidistantibus* 16; *apertura minima.*

Abita ..... fossile di Sant'Agata presso Tortona, rarissimo.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Il *Conus raristriatus* è una forse delle più interessanti specie dei nostri terreni terziarii, i quali sono ricchissimi in questo genere, specialmente il terziario medio del Colle di Torino, dove si trovano in grandissima quantità. Il carattere principale di questa specie consiste nelle 16 o 17 strie transversali equidistanti e di egual grossezza; la prima superiormente trovasi affatto sul margine. Una delle cose più degne di osservazione in questa specie si è la ristrettezza dell'apertura, la quale è molto minore del guscio istesso della conchiglia.

V. *CONUS BISULCATUS* Bell. et Michl. tav. VI. fig. 9-10.

C. *Testa turbinata, transversim, irregulariter, tenuissime striata; superne depressa; anfractibus superius planulatis, duobus sulcis regulariter instructis; ultimo ad marginem sinuoso, subcarinato; basi striata.*

Abita ..... fossile rarissimo di Buttiera.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie ravvicinasi alquanto per la sua forma generale al *Conus Antiquus* Lam., i suoi anfratti sono superiormente appiattiti, ed ornati di due solchi paralelli, che incominciando dai primi, terminano distintissimi coll'ultimo anfratto: nei giri superiori scorgesi quasi un indizio di un terzo solco però interrottamente: l'ultimo anfratto è al margine sinuoso, varicoso: la superficie del medesimo è striata irregolarmente; le strie della base sono molto elevate.

VI. *CONUS STRIATULUS* Brocch.

C. *Testa oblongo-conica, transversim laevissime striata; spira elevata, acuta; anfractibus convexiusculis, extimo complanato; margine acuto; labro arcuato; basi confertim striata.*

Conus striatulus Brocchi Conch. foss. subap. tom. 2. pag. 294. N.° 13. tav. III. fig. 4.
Idem Bronn Ital. tert. Geb. pag. 12, N.° 3.
Variet. *Taurin.* Bell. et Michl. tav. VII. fig. 12-13.

Testa confertim undique striata; spira elevatiori; anfractibus subscalariformibus.

Conus Emmanuelis Gené Collez. del Museo Zool N.° 3672.

Abita ..... fossile del Piacentino (Brocchi), dell'Astigiana, in Valle

d'Andona, Masserano (frequente). La varietà trovasi solamente nei Colli di Torino, rivo della Batteria.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Quantunque possano sembrare molto sensibili le differenze della varietà del fossile del Colle di Torino, con quelli descritti dal Brocchi, ciò nulla meno ci pare potersi annoverare come una medesima specie; tuttavia con una serie d'individui si scorge un passaggio dal *Conus Emmanuelis* al *Conus striatulus*, motivo per cui avvisiamo potersi riunire con un solo nome, cioè con quello che gli appose il Brocchi. Egli è singolare che gli autori, che scrissero delle conchiglie viventi del Mediterraneo e dell'Adriatico, non vi abbiano ancor rinvenuta questa specie, così frequente negli strati subappennini.

GENERE MARGINELLA Lam.

1. *MARGINELLA ELONGATA* Bell. et Mich. tav. V. fig. 10-11.

M. *Testa elongatissima, laevi, superius inferiusque planulata; spira brevissima; anfractibus vix distinctis, ultimo maximo* $^4/_5$ *totius longitudinis efformante; apertura inferius dilatata; labro dextro marginato; columellari laevi.*

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Non molto lontana è questa specie dalla *Marginella Eburnea* di Lamarck: ne vien distinta però dal prolungamento dell'ultimo anfratto, il quale forma più dei $^4/_5$ della lunghezza totale della conchiglia; la spira vi è brevissima ottusa, gli anfratti in numero di 4 o 5 sono vicinissimi, quasi confusi.

GENERE CYPRAEA Lin.

I. *CYPRAEA PRUNUM* Gené tav. VI. fig. 1-2.

C. *Testa ovato-ventricosa, subgibbosula, umbilicata; labro obsolete marginato; apertura parvula.*

An. Cypraea utriculata Lam. Anim. sans vert. VII. pag. 405. N.° 4.
Cypraea Prunum Gené Collez. del Museo N.° 2555.

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino, Villa Forzano.
Collezioni Bellardi e Michelotti.

Relativamente alle *Cypraeae* dobbiamo osservare, che il sig. Deshayes dice nell'opera sua sui fossili de'contorni di Parigi (pag. 722.), che le *Cypraeae* allo stato fossile sono in piccolissimo numero; non siamo tutt'affatto d'accordo col distinto Conchigliologista, giacchè più di venti specie si trovano nei nostri terreni, oltre ad una grande quantità, che per mancanza dei colori e difficoltà nel classificarle restano indeterminate, e sconosciute.

La località più ricca si è la Villa Forzano dove ricavammo in uno scavo, che facemmo fare, più di mille individui appartenenti a questo genere.

II. *CYPRAEA IMPURA* Bell. et Michel. tav. VI. fig. 11-12.

C. *Testa parvula, superius inferiusque compressa, dilatata; apertura magna, sinuosa, edentula.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino, Villa Forzano.
Collezioni Bellardi e Michelotti.

Singolare specie distinta dalle altre per avere l'apertura molto larga, leggermente sinuosa, e senza alcuna traccia di denti.

GENERE OVULA Lam.

1. *OVULA PASSERINALIS* Lam. tav. VII. fig. 4-5.

O. *Testa ovato-ventricosa, laevi, vix rostrata; labro arcuato, laevissimo.*

Bonanni Mus. Kirk. fig. 399. ex Brocchi.
Idem Observ. circa viv. fig. 21. ex Brocchi.
Ovula passerinalis Lam. Ann. du Mus. vol. 16. pag. 114. N.° 1.
Bulla birostris Brocchi pag. 278. N.° 7. (non *Ovula birostris* Lam.)
Lamarck Anim. sans vert. tom. VII. pag. 371. N.° 1.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 17. N.° 47.
Jan. Catal. pag. 15. N.° 2.
Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 369.

Abita ... Giava (Linn.), nell'Adriatico, Renieri secondo Brocchi ... fossile di Fiorenzola nel Piacentino, nel Parmigiano, nell'Astigiano.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

GENERE SOLARIUM Lam.

1. *SOLARIUM MILLEGRANUM* Lam. tav. VI. fig. 6-7.

S. *Testa orbiculato-convexa, ad periphaeriam compressa, angulato-carinata, scabra; striis sulcisque transversis granulosis; interna facie convexa; umbilico patulo, crenato.*

Lam. Anim. sans vert. vol. VII. pag. 6. N.° 8.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 64. N.° 335.
Non *Trochus pseudo-perspectivus* variet. Brocchi pag. 360. sentente Bronn.
Non *Solarium millegranum*? Lam. variet. Bronn loc. cit. pag. 63. N.° 334.
Jan. Catal. pag. 6. N.° 10.

Abita ..... fossile del Tortonese, e di Castell'Arquato.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Molta fu finora la confusione nella sinonimia di questa e della susseguente specie, le brevi descrizioni di Lamarck non permettendone una esatta e scrupolosa determinazione, giacchè sì l'una, che l'altra descrizione puossi quasi ritenere per le due specie.

Il sig. Bronn per il primo indica fra i sinonimi del *Solarium millegranum* Lamarck la varietà del *Trochus pseudo-perspectivus* del Brocchi, la quale appartiene al *Solarium canaliculatum*.

Crede eziandio che il suo *Solarium moniliferum* (*Trochus canaliculatus* Brocchi) possa essere una varietà del *Solarium millegranum*.

Del pari il sig. Jan nel suo Catalogo dà come sinonima della specie di cui trattiamo la varietà suindicata del Brocchi; ma non ci pare esatta nè l'una, che l'altra osservazione, giacchè avendo sott'occhio un buon numero dell'una e dell'altra specie, abbiamo potuto conoscerne le differenze e persuaderci col mezzo delle varie descrizioni date a questa specie dai diversi autori, che la varietà del Brocchi deve riferirsi al *Solarium canaliculatum* di Lamarck, non giusta la descrizione di quest'ultimo, la quale troppo breve non può spiegarne esattamente i caratteri, ma bensì giusta quella del sig. Deshayes nell'opera sui fossili dei contorni di Parigi, la quale conviene esattamente al fossile, che troviamo nei nostri terreni terziarii superiori, e per conseguenza alla varietà del *Trochus pseudo-perspectivus* Brocchi.

II. *SOLARIUM CANALICULATUM* Lam.

S. *Testa orbiculato-conoidea, apice obtuso, transversim regulariter striata; striis inaequalibus granulosis; granulis saepe coniunctis, striis tenuissimis et longitudinalibus; ultimo anfractu ad periphaeriam carinato, subtus convexiusculo; umbilico magno; margine crenato, intus carina instructo, et canaliculato; apertura subquadrangulari.*

Brand. Foss. Hant. pag. 10. tab. 1. fig. 7-8.
Lam. Ann. du Mus. tom. 4. pag. 34. N.° 3.
Id. Hist. des Anim. sans vert. vol. VII. pag. 5. N.° 3.
Non *Trochus canaliculatus* Brocchi pag. 359. N.° 14.
Trochus pseudo-perspectivus Brocchi varietas pag. 360.
Def. Dict. des Sc. Nat. tom. LV. pag. 485.
Desn. Descript. des coq. foss. de Paris pag. 220. N.° 8. tav. XXIV. fig. 19. 20. 21.
Solarium crenulosum Bon. Coll. del Museo Zool. N.° 570.

Abita ..... fossile dei contorni di Parigi, dell'Astigiana, e del Piacentino.

Le osservazioni fatte relativamente alla precedente specie rendono inutili ulteriori schiarimenti sulla sinonimia della presente; aggiungiamo soltanto sembrarci, che il fossile indicato dal Broccui sotto il nome di *Trochus canaliculatus* possa riferirsi piuttosto al *Solarium plicatum* Lam., giacchè non è presumibile sii identico colla varietà del *Trochus pseudo-perspectivus* dello stesso autore, e che un solo fossile sia stato dal medesimo doppiamente citato.

Del resto osservando un grandissimo numero di esemplari di queste tre specie vedesi col mezzo delle varietà un sensibilissimo passaggio dall'una all'altra, il quale potrebbe in certi casi giustificarne la riunione, quantunque osservati separatamente presentino un complesso di caratteri, che paiono dover essere costanti, e da non potersi confondere.

GENERE TROCHUS Lin.

I. *TROCHUS TURRITUS* Bon. tav. VI. fig. 6.

T. *Testa elata, pyramidali, tenuissime transversim striata; anfractibus* 10-12 *planulatis, contiguis, basi angulatis; angulo crenato; apice acutissimo; apertura subquadrangulari.*

Trochus turritus Bon. Collezione del Museo N.° 2763.

Abita ..... fossile del Colle di Torino al *Termo-fourà*: raramente di mediocre conservazione.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie è composta di dieci in dodici giri di spira appiattiti, i cui margini inferiori verso la sutura sono distinti per mezzo di una carena acuta, e granulosa; la punta della spira è molto acuta; l'apertura quasi quadrangolare è appiattita: la base liscia.

Il *Trochus cingulatus* di Broccui è distinto da questa specie per essere meno acuto alla parte superiore, per aver la base più dilatata, perchè i suoi giri di spira hanno otto cordoncelli, e presso della sutura non scorgesi la carena granulosa della nostra specie.

Il *Trochus Elatus* del sig. Desnayes distinguesi eziandio da questa specie perchè i suoi giri di spira sono alquanto concavi, e sono muniti di strie ineguali e transversali, la sua apertura inoltre è decisamente quadrangolare.

II. *TROCHUS CARINATUS* Borson tav. VII. fig. 10-11.

T. *Testa conica, crassiuscula; anfractibus planis, superne margine carinatis, ultimo bicarinato; apertura patula, obliqua; peristomate in basim expanso.*

Trochus carinatus Borson, Auct. ad Oryct. Ped. pag. 166. N.° 6.
Id. Mem. dell'Accademia delle Scienze di Torino vol. XXVI. pag. 330. N.° 9.
Brongniart Mém. sur le Vicent. pag. 56. tav. 4. fig. 6.
Def. Dict. des Sc. Nat. tom. XLV. pag. 560.
Bronn Italiens tert. Geb. pag. 60. N.° 320.

Abita ..... fossile del Colle di Torino, ed a Baldichieri, frequente.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie è composta di quattro in cinque giri di spira, appiattiti; il loro margine superiore ha una carena; la circonferenza dell'ultimo è rimarcata da due carene formanti fra loro un canale; l'apertura è appiattita: il labbro columellare calloso, il destro è acuto. Alcuni individui paiono affatto liscii, altri presentano alcune leggieri strie transversali, e gli ordinarii segni di accrescimento.

Presso il signor Eichwald havvi una specie col nome di *Carinatus* dissimile dalla presente, giacchè essa sarebbe, secondo il sig. Bronn, il *Trochus patulus* di Brocchi.

Incompleta del resto è l'asserzione del sig. Brongniart, cioè che questa specie è molto prossima al *Trochus patulus* di Brocchi, perchè i giri di spira di quest'ultimo sono rotondi, e possede un ombilico, e la sua forma è più conica, laonde sia dalla descrizione come dall'osservazione immediata si evince la differenza delle due specie.

GENERE DELPHINULA Lam.

I. *DELPHINULA STRIATA* Bell. et Mich. tav. VI. fig. 3. 4. 5.

D. *Testa utrinque compressa, transverse striata; anfractibus* 3 *planulatis, contiguis, carinatis, ad marginem canaliculatis; umbilico dilatato usque ad apicem; apertura compressiuscula.*

Abita ..... fossile rarissimo del Colle di Torino al *Termo-fourà*.

Collezione Michelotti.

Questa piccolissima specie di genere rarissimo dei nostri terreni è depressa; l'ultimo giro di spira forma quasi la totalità della conchiglia; gli anfratti sono superiormente contigui gli uni agli altri, muniti di strie regolari, che appaiono del pari sulla parte inferiore, non occupando però che soli $^2/_3$ della medesima, lasciandone liscio il rimanente fino al margine, che è molto acuto. L'ombilico è molto dilatato, distinto fino all'apice. Il suo appiattimento come pure la regolarità colla quale si prolungano da un anfratto all'altro le strie transversali allontanano questa specie dalle fin qui descritte.

II. *DELPHINULA CALLIFERA* Desh.

D. *Testa orbiculato-depressa, laevigata; anfractibus supra subplanis; ultimo basi umbilico minimo perforato; callo semicirculari, obtecto, apertura rotundata, margine tenui.*

Desh. Descript. des coquil. fossiles de Paris vol. 2. pag. 210. tav. 25. fig. 16-17-18.

Abita ..... fossile delle vicinanze di Grignon (Desh.), d'Asti, rarissimo.

Collezione Bellardi.

Questa è una delle pochissime specie dei contorni di Parigi, i cui analoghi si riproducono nel terziario superiore.

GENERE SCALARIA Lam.

I. *SCALARIA RETUSA* Broc.

S. *Testa ventricosa, abbreviata; spira brevi, elata; costis longitudinalibus, membranaceis, frequentibus, continuis, productis; ultimo anfractu magno ¾ totius longitudinis efformante; apertura rotundata, incrassata.*

Turbo retusus Broc. Conch. Sub. 2. pag. 380. N.° 28.
Comm. Bonon. vol. 2. p. 2. pag. 296. fig. 8.
Davila Cal. Sist. vol. 3. tav. 2. fig. *F.*
Bors. loc. cit. vol. XXV. pag. 338. N.° 4. tav. fig. 10. (*mala*),
Brocc. Ital. tert. geb. pag. 66. N.° 314.
Var. *Spinosa* Bellardi e Michelotti tav. VI. fig. 14-15.

Costis crassioribus, minoribus, dimidio contortis, spinosis.

Abita ..... fossile del Piacentino, del Colle di Torino, al *Termo-fourà*, Rio della Batteria: l'Eremo, rarissimo, Sant'Agata, presso Tortona, ove trovansi più comunemente sì il tipo, che la varietà.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

La varietà di cui facciamo menzione, e che fu già accennata dal sig. Borson, offre alla metà delle coste longitudinali membranacee un tubercolo spinoso alquanto elevato.

GENERE TURRITELLA Lam.

I. *TURRITELLA GIGANTEA* Bon. tav. VIII. fig. 1.

T. *Testa elongato-turrita subulata; anfractibus planis, ad marginem carinatis, longitudinaliter irregulariterque sinuoso-plicatis, vix distinctis; apertura ovali, depressa.*

Bon. Collez. del Museo N.° 3767.

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino al *Termo-fourà*, Rio della Batteria, il Pino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Tutti i giri di spira della *Turritella gigantea* sono così appiattiti, e ravvicinati gli uni agli altri, che a primo aspetto può sembrare che tutta la conchiglia non sia composta, che di un solo giro; tutti gli anfratti sono contigui, e le suture poco distinte.

Liscia quasi può dirsi la superficie di questo fossile, se non che appaiono delle rugosità longitudinali, oblique, sinuose nel mezzo della parte visibile degli anfratti; la mancanza di solchi, strie, ed altre rugosità transversali rende questa specie singolarissima e di molto lontana dalle già descritte, le quali tutte, chi più, chi meno hanno delle rugosità transversali, carattere, che può quasi accennarsi come generico, tanto è frequente.

GENERE MELANIA Lam.

I. *MELANIA PATULA* Bon. tav. VII. fig. 8-9.

M. *Testa ovata, laevi; anfractibus tribus, convexis, ultimo amplissimo, rotundato; spira obtusa; apertura dilatata, subovata; labro dextro, simplici; columellari leviter calloso, arcuato.*

Bon. Collez. del Museo N.° 266.

Abita ..... fossile raro del Tortonese.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Tre o quattro anfratti compongono questa specie: la brevità ed ottusità della spira e l'ampiezza dell'ultimo anfratto l'allontanano dalla forma generale delle altre *Melanie*, le quali hanno ordinariamente la spira elevata, e composta di più giri, e difficilmente l'ultimo anfratto oltrepassa $^1/_3$ della lunghezza totale, mentre puossi dire, che nella *Melania Patula* forma quasi da se solo la conchiglia. Tutta la superficie è liscia e non vi si scorgono colla lente che minutissime strie longitudinali prodotte dall'accrescimento della conchiglia. La *Melania Dombeyana* le è molto vicina per la forma generale.

GENERE NATICA Lam.

1. *NATICA SCALARIS* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 11-12.

N. *Testa subturrita, inumbilicata; anfractibus convexis superne profunde canaliculatis, laevigatis; apertura ovali; columella sinuosa; labro dextero simplici.*

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Conchiglia ovale composta di circa sei giri di spira convessi, superiormente scalariformi, e canalicolati; l'apertura è ovale, il labbro destro semplice, il columellare con callosità poco sporgente; tutta la superficie è liscia.

La *Natica hybrida* del sig. Deshayes è la specie che maggiormente s'avvicini alla presente; converrà però riflettere, che la *Natica scalaris* non è striata longitudinalmente, e che la spira nella nostra specie è molto meno elevata.

GENERE NERITA Lam.

1. *NERITA GIGANTEA* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 1-2.

N. *Testa crassa, transversa, laevigata; apertura expansa.*

Abita ..... fossile a Baldichieri presso Superga, raro.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Quest'interessante specie è tutta liscia, la sua forma è transversale. La mancanza di colori aggiunta ai sovra indicati caratteri ci dispensa dall'entrare a paragonarla colle numerose specie viventi, che appartengono a questo genere.

II. *NERITA HISINGERI* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 3-4.

N. *Testa semiglobosa, transversim laevigata; lineis in* zigzag *dispositis, creberrimis, continuis; labiis simplicibus.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino presso Baldichieri.

Collezione Michelotti.

Questa specie, che dedichiamo al nostro pregievole amico W. Hisinger, autore dell'accurato lavoro intitolato *Lethaea Svecica*, è quasi globosa, transversale; non ha alcun solco o costa nella sua superficie; un grandissimo numero di linee di color fosco che decorrono longitudinalmente formano diversi angoli entranti e sporgenti fra loro; i due labbri paiono affatto lisci.

III. *NERITA MORELLII* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 7-8.

N. *Testa semiglobosa, transversa, laevigata, maculata; maculis albis, ovalibus; labiis simplicibus.*

Abita ..... fossile del Colle di Torino.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

Questa specie è quasi globosa, transversale, liscia nella sua superficie, la quale è segnata da piccole macchie bianche, ed ovali; il labbro columellare è privo di callosità; il destro pare acuto, e liscio.

La tessitura delle macchie non ordita a zone distingue questa specie dalla *Neritina Lineolata*, come dalla *Neritina Zebra*, specie che maggiormente se le avvicinano.

Onoriamo questa specie del nome del sig. Cav. Vincenzo Morelli del Popolo, cui siamo uniti per varii titoli di riconoscenza ed affezione.

GENERE EMARGINULA Lam.

I. *EMARGINULA GRATELOUPII* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 15-16.

E. *Testa elongato-conica, lateribus compressa; apice recurvo, longitudinaliter regulariterque striata.*

Collez. del Museo Zool. N.° 4664.

Abita ..... fossile del Colle di Torino.

Questa specie rarissima è striata longitudinalmente, le strie sono finissime ed eguali, scorgonsene però tratto tratto qualcuna alquanto rilevata; l'apice trovasi ad un quarto appena della conchiglia, ed è molto rivolto.

Varie sono le specie, che possonsi ravvicinare all'*Emarginula Grateloupii*, ma avendo quasi tutte delle strie, o solchi transversali, che mancano nella nostra specie, impedita ne resta la riunione.

Dedichiamo questa specie al nostro amico il sig. Grateloup, le cui osservazioni sui fossili dei contorni di Bordeaux furono di sì alta importanza alla scienza.

GENERE CREPIDULA Lam.

I. *CREPIDULA MYTILOIDEA* Bell. et Mich. tav. VIII. fig. 9-10.

C. *Testa subangulata; apice acuto; dorso anguloso, rotundato; superficie lineis concentricis praedita.*

Abita ..... fossile a Villavernia presso Tortona.

Collezione Michelotti.

GENERE PARMOPHORUS Lam.

I. *PARMOPHORUS ELONGATUS* Lam.

P. *Testa tenui, elongata, anterius integra; striis exiguis radiata, marginibus acutis.*

Patella elongata Lam. Ann. du Mus. tom. 1 pag. 310, et tom. 6, pl. 43. fig. 1 *a. b.*
Parmophorus elongatus Lam. Anim. sans vert. tom. 6. 2. part. pag. 5. N.° 4
Parmophorus Laevis Blainv. Bull. des Sciences, fevr. 1817. pag. 28.
Parmophorus elongatus Desh. Encyclop. vers. tom. 3. pag. 701. N.° 3.
Id. Coq. foss. de Paris. tom. 2. pag. 13. tav. 1. fig. 15-16..
Id. in 2. edit. Lam. tom. 7. pag. 579. N.° 4.
Bellardi Bulletin de la Soc. Géolog. de France 1838. tom. 9. pag. 270.
Id. Neues Jahrbuch von Bronn et Leonhard, 1839. pag. 488.
Sowerby jun. A Conch. Man. pag. 77. fig. 242.

Abita ..... fossile raro del Colle di Torino, e delle vicinanze di Parigi.

Collezione Bellardi.

Questa specie, che si conosceva soltanto come fossile dei terreni terziari inferiori dei contorni di Parigi, fu rinvenuta nel secondo periodo di detta formazione delle nostre vicinanze; dessa è una delle poche specie, che si conoscono comuni ai due terreni, e tanto più importante è tale scoperta in quanto che l'unico individuo del Colle di Torino non offre alcuna differenza relativamente a quelli di Grignon.

* IX. *MUREX ASTENSIS* Bell. tav. III. fig. 18-19.

M. *Testa elongato-subturrita, transversim irregulariter sulcata 7-8-fariam varicosa; varicibus subsequentibus, elongatis, crassis, rotundatis; suturis profundis; ultimo anfractu magno; apertura rotunda; labro dextero ad basim plicato-spinoso; canali planulato, clauso.*

Murex Astensis Bellardi, Bulletin de la Soc. Géolog. de France vol. IX. pag. 270.
Id. *Penes* Michelotti, Neues Jahrbuch von Leonhard et Bronn, 1838. pag. 396.

Abita ..... fossile raro dell'Astigiana.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

* Vedasi il *Genere Murex* a pag. 135.

Elegantissima specie e consistente per la sua spessezza; cinque o sei anfratti soltanto compongono questo fossile la cui superficie è solcata transversalmente; 6 o 7 varici elevate, rotonde, ed allungate le danno un aspetto molto singolare; le varici dell'anfratto inferiore, susseguendosi, e confondendosi con quelle del superiore, fanno sì, che le suture paiono profondissime. L'apertura è quasi rotonda, intiera; il canale è chiuso, liscio ed appiattito nella parte inferiore: l'ultimo anfratto è leggiermente compresso alla base, la quale è attraversata da due o tre strie elevate, che terminano sul labbro destro in tubercoli spinosi.

La quantità, e la disposizione delle varici, unite al prolungamento del canale, distinguono questa specie dalle sue congeneri; pare però dalla descrizione dataci dal sig. Bronn del suo *Murex heptagonatus*, che il medesimo se le avvicini assaissimo.

GENERE VOLUTA Lam.

I. *VOLUTA RARISPINA* Lam.

V. *Testa obovata, basi transverse sulcata; ultimo anfractu superne spinis raris instructo; spira brevissima, mucronata; labro crasso, marginato, intus striato; columella callosa, depressa, triplicata.*

Encyclop. pl. 384. fig. 2. *a. b.*
Lam. Ann. du Mus. vol. XVII. pag. 79.
Id. Anim. sans vert. vol. VII. pag. 353.
Var. *Dertonensis* Bell. et Mich. tav. VII. fig. 2-3.

Testa crassiori, spinis nullis; labro columellari, incrassato.

Abita ..... fossile di Dax (Lam.), e delle vicinanze di Tortona a S Agata.

Collezioni Bellardi e Michelotti.

NB. Ci siamo serviti del nome di *Gasteropodi* di Cuvier, perchè poteva meglio esprimere la natura dei testacei, che abbiamo riuniti nel presente lavoro, ritenendo però la distribuzione dei generi proposta dal sig. Blainville, siccome quella, che servì di base nell'ordinamento della collezione del Museo Zoologico al chiarissimo sig. Professore Genè.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA PRIMA

Fig. 1. *Pleurotoma Chinensis* Bon. . . . . pag. 95
2-3. *Id.* *Semiplicata* Bon. . . . . » 103
4. *Id.* *Brocchii* Bon. . . . . » 101
5. *Id.* *Scalaris* Bell. et Mich. . . . . » 98
6. *Id.* *Fusoidea* Bon. . . . . » 100
7. *Id.* *Circulata* Bon. i solchi transversali non sono abbastanza paralelli, ed orizzontali . . . . . » 96
8. *Id.* *Philippii* Bell. et Mich. . . . . » 102
9. *Id.* *Spinulosa* Bon. . . . . » 100
10. *Id.* *Rotulata* Bon. . . . . » 96
11. *Fusus Reticulatus* Bell. et Mich. . . . . » 106
12. *Id.* *Muricatus* Bon. (1) le suture non sono abbastanza distinte, e le coste longitudinali non interrotte . . . » 107
13. *Id.* *Semi-rugosus* Bell. et Mich. . . . . » 105
14. *Id.* *Maxillosus* Bon. . . . . » 110
15. *Id.* *Cinctus* Bell. et Mich. . . . . » 104
16-17. *Pleurotoma Sismondae* Bell. et Mich. . . . . » 97
18-19. *Fusus Orditus* Bell. et Mich. . . . . » 108

(1) Nel corso della pubblicazione di questo Saggio abbiamo ricevuto varie memorie dei signori A. Sedgwich, e J. Murchison, fra le quali havvene una sulla struttura delle Alpi Orientali, ove trovasi descritto col nome di *Fusus muricatus* un fossile dissimile da quello del Bonelli. Dovendosi perciò, onde evitare ogni sorta di confusione, cangiar nome al nostro fossile, proponiamo quello di *Fusus pustulatus*.

TAVOLA SECONDA

Fig. 1. *Fusus Fragilis* Bon. . . . . pag. 109
2-3. *Id. Glomus* Genè . . . . . » 113
4. *Id. Terebrinus* Bon. . . . . » 111
5. *Id. Bonellii* Genè . . . . . » 112
6. *Id. Glomoides* Genè visto di profilo . . . » 104
7. *Triton Scrobiculator* Desh. . . . . » 125
8. *Fusus Borsonii* Genè . . . . . » 110
9. *Id. id.* var. *uni-cincta* . . . . » id.
10-11. *Murex Pyrulatus* Bon. . . . . » 131
12. *Ranella Elongata* Bell. et Mich. . . . . » 124
13. *Pyrula Papyracea* Lam. var. *Taurin.* . . . . » 118
14. *Triton Obliquatum* Bell. et Mich. . . . . » 126
15. *Fasciolaria Polonica* Pusch. var. *Taurin.* . . » 119
16-17. *Id. Costata* Bon. . . . . » id.
18-19. *Turbinella Labellum* Bon. Stante la piccola dimensione di questo fossile i caratteri non riuscirono abbastanza esatti . . . . . » 122

TAVOLA TERZA

Fig. 1-2. *Murex Filosus* Genè . . . . . » 128
3-4. *Id. Syphonellus* Bon. . . . . » 129
5-6. *Columbella Semipunctata* Lam. . . . . » 136
7-8. *Murex Genei* Bell. et Mich. . . . . » 134
9-10. *Cerithium Granulinum* Bon. var. *mostruosa* . » 138
11-12. *Struthiolaria Umbilicata* Bon. . . . . » 123
13-14. *Murex Latilabris* Bell. et Mich. . . . . » 131
15-16. *Id. Labrosus* Bon. . . . . » 132
17. *Columbella Marginata* Bell. et Mich. Il ribordamento della sutura, da cui trassimo il nome di *Marginata*, non vi è abbastanza distinto . » 136
18-19. *Murex Astensis* Bell. . . . . » 167

Fig 20-21. *Cerithium Taurinium* Bell. et Mich. Come già osservammo nella descrizione, l'apertura non è esattamente rappresentata, troppo allungata, ed il canale non abbastanza rivoltato . . . . . pag. 139

TAVOLA QUARTA

Fig. 1. *Cassis Variabilis* Bell. et Mich. var. 6-*cincta* » 146
2. *Id. id.* var. 3-*cincta* . . . . . » id.
3. *Id. id.* var. 2-*cincta* . . . . . » id.
4. *Id. Flammea* Brug. . . . . » 144
5-6. *Cerithium Genei* Bell. et Mich. . . . . » 137
7-8. *Cassidaria Striatula* Bonelli . . . . . » 143
9-10. *Cancellaria uniangulata* Deshayes . . . . . » 147

TAVOLA QUINTA

Fig. 1. *Cassis Flammea* Brug. . . . . » 144
2-3. *Purpura Haemastoma* Lam. . . . . » 150
4-5. *Id. id.* var. *iunior* . . . » id.
6-7. *Id. Plicata* Lam. . . . . » id.
8-9. *Conus Raristriatus* Bell. et Mich. . . . » 153
10-11. *Marginella Elongata* Bell. et Mich. . . . . » 155

TAVOLA SESTA

Fig. 1-2. *Cypraea Prunum* Genè . . . . . » 156
3. *Delphinula Striata* Bell. et Mich. . . . . » 161
4-5. *Id. Striata* ingrandita del doppio ; la cattiva conservazione di questo piccolo fossile non permise al disegnatore di rappresentare esattamente tutti i suoi caratteri . » id.
6. *Trochus Turritus* Bon. . . . . » 159
7-8. *Conus Deshayesii* Bell. et Mich. . . . . » 153

Fig. 9-10. *Conus Bisulcatus* Bell. et Mich. . . . . pag. 154
11-12. *Cypraea Impura* Bell. et Mich. . . . . » 156
13. *Conus Textile* Lam. . . . . » 152
14-15. *Scalaria Retusa* Broc. var. *Spinosa* Bell. et Mich. » 162

TAVOLA SETTIMA

Fig. 1. *Turritella Gigantea* Bon. . . . . » 162
2-3. *Voluta Rarispina* Lam. var. . . . . » 168
4-5. *Ovula Passerinalis* Lam. . . . . » 157
6-7. *Solarium Millegranum* Lam. . . . . » id.
8-9. *Melania Patula* Bon. . . . . » 163
10-11. *Trochus Carinatus* Borson . . . . . » 160
12-13. *Conus Striatulus* Brocchi var. *Taurinensis* . . » 154

TAVOLA OTTAVA

Fig. 1-2. *Nerita Gigantea* Bell. et Mich. . . . . » 164
3-4. *Id. Hisingerii* Bell. et Mich. . . . . » 165
5-6. *Rostellaria Collegnii* Bell. et Mich. . . . . » 116
7-8. *Nerita Morellii* Bell. et Mich. . . . . » 165
9-10. *Crepidula Mytiloidea* Bell. et Mich. . . . . » 166
11-12. *Natica Scalaris* Bell. et Mich. . . . . » 164
13-14. *Delphinula Callifera* Desh. . . . . » 161
15-16. *Emarginula Grateloupii* Bell. et Mich. . . . » 166
17. *Conus Imperialis* Linn. . . . . » 151

INDICE

PLEUROTOMA Chinensis Bon. . pag. 95
» Circulata Bon. . . . . » 96
» Rotulata Bon. . . . . » id.
» Sismondae Bell. e Mich. . » 97
» Scalaris Bell. et Mich. . » 98
» Fusoidea Bon. . . . . » 100
» Spinulosa Bon. . . . . » id.
» Brocchii Bon. . . . . » 101
» Philippii Bell. et Mich. . » 102
» Semiplicata Bon. . . . . » 103
FUSUS Cinctus Bell. et Mich. . . » 104
» Semi-rugosus Bell. et Mich. » 105
» Reticulatus Bell. et Mich. » 106
» Muricatus Bon. . . . . » 107
» Orditus Bell. et Mich. . » 108
» Fragilis Bon. . . . . » 109
» Borsonii Gené . . . . . » 110
» Maxillosus Bon. . . . . » id.
» Terebrinus Bon. . . . . » 111
» Bonellii Gené . . . . . » 112
» Glomus Gené . . . . . » 113
» Glomoides Gené . . . . » 114
ROSTELLARIA Curvirostris Lam. . » 115
» Collegnii Bell. et Mich. . » 116
PYRULA Carica Lam. . . . . » 117
» Rusticula Bast. . . . . » 118
» Clava Bast. . . . . » id.
» Papyracea Lam. . . . . » id.
FASCIOLARIA Costata Bon. . . . » 119
» Polonica Pusch. . . . . » id.
TURBINELLA Basterotii Bell. et Mich. 120
» Lynchi Bast. . . . . » 121
» Infundibulum Lam. . . . » id.
» Labellum Bon. . . . . » 122
STRUTHIOLARIA Umbilicata Bon. » 123
RANELLA Spinosa Lam. . . . . » 124
» Elongata Bell. et Mich. . » id.
TRITON Variegatum Lam. . . . pag. 125
» Scrobiculator Lam. . . . » id.
» Anus Lam. . . . . » 126
» Maculosum Lam. . . . . » id.
» Obliquatum Bell. et Mich. » id.
MUREX Filosus Gené . . . . . » 128
» Syphonellus Bon. . . . . » 129
» Pyrulatus Bon. . . . . » 131
» Latilabris Bell. et Mich. . » id.
» Labrosus Bon. . . . . » 132
» Lassaignei Bell. et Mich. . » 133
» Cristatus Broc. . . . . » 134
» Genei Bell. et Mich. . . » id.
» Astensis Bell. . . . . » 167
COLUMBELLA Semipunctata Lam. . » 136
» Marginata Bell. et Mich. . » id.
CERITHIUM Genei Bell. et Mich. » 137
» Granulinum Bon. . . . . » 138
» Taurinium Bell. et Mich. » 139
MELANOPSIS Praerosa Lin. . . . » 140
» Dufourei Fér. . . . . » 141
PRIAMUS Stercus pulicum Beck. . » 142
CASSIDARIA Striatula Bon. . . . » 143
CASSIS Flammea Lam. . . . . » 144
» Thaesei Brong. . . . . » id.
» Æneae Brong. . . . . » 145
» Reticulata Bon. . . . . » id.
» Variabilis Bell. et Mich. . » 146
CANCELLARIA Uniangulata Desh. » 147
ONISCIA Cythara Sow. . . . . » 149
PURPURA Plicata Lam. . . . . » 150
» Haemastoma Lam. . . . » id.
CONUS Imperialis Lin. . . . . » 151
» Textile Lin. . . . . » 152
» Deshayesii Bell. et Mich. . » 153
» Raristriatus Bell. et Mich. » id.
» Bisulcatus Bell. et Mich. . » 154

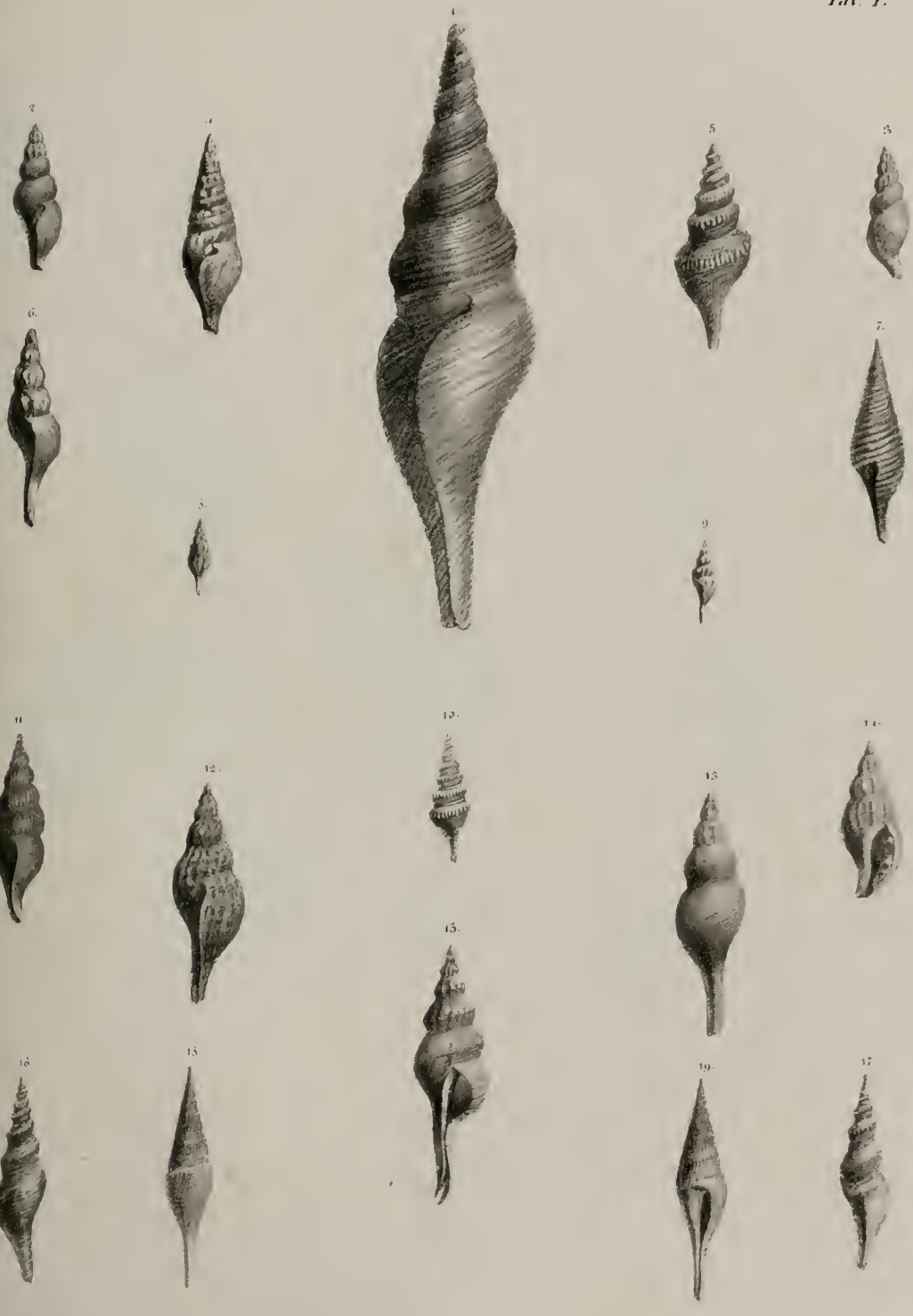
CONUS Striatulus Brocc. . . . pag. 154
MARGINELLA Elongata Bell. et Mich. 155
CYPRAEA Prunum Gené . . . . » 156
» Impura Bell. et Mich. . . » id.
OVULA Passerinalis Lam. . . . . » 157
VOLUTA Rarispina Lam. . . . . » 168
SOLARIUM Millegranum Lam. . . » 157
» Canaliculatum Lam. . . . » 158
TROCHUS Turritus Bon. . . . . » 159
» Carinatus Bors. . . . . » 160
DELPHINULA Striata Bell. et Mich. » 161
» Callifera Desh. . . . . » id.
SCALARIA Retusa Brocc. . . . . » 162
TURRITELLA Gigantea Bon. . . . » id.
MELANIA Patula Bon. . . . . » 163
NATICA Scalaris Bell. et Mich. . » 164
NERITA Gigantea Bell. et Mich. pag. 164
» Hisingerii Bell. et Mich. . » 165
» Morellii Bell. et Mich. . » id.
EMARGINULA Grateloupi Bell. et Mich. 166
CREPIDULA Mytiloidea Bell. et Mich. id.
PARMOPHORUS Elongatus Lam. . » 167

Spiegazione della Tavola I. . . . » 169
» della Tavola II. . . . » 170
» della Tavola III. . . . » id.
» della Tavola IV. . . . » 171
» della Tavola V. . . . » id.
» della Tavola VI. . . . » id.
» della Tavola VII. . . » 172
» della Tavola VIII. . . » id.

CORREZIONI

Pag.	104.	Lin.	1.	*invece di*	fig. 5.	*leggasi*	fig. 15.
»	107.	»	9.	»	fig. 13.	»	fig. 12.
»	126.	»	25.	»	fig. 11.	»	fig. 14.
»	146.	»	20	»	*C. Variabilis* Bell. et Mich.	»	*C. Variabilis* Bell. et Mich. tav. IV. fig. 1. 2. 3.
»	147.	»	20.	»	fig. 5-6.	»	fig. 9-10.
»	153.	»	5.	»	fig. 13.	»	fig. 7-8.
»	168	»	16.	»	*V. Rarispina* Lam.	»	*V. Rarispina* Lam. tav. VII. fig. 2-3.

Tav. I.



Gondolfi dis. e lit.

Torino, Ed. Doyen e C.a

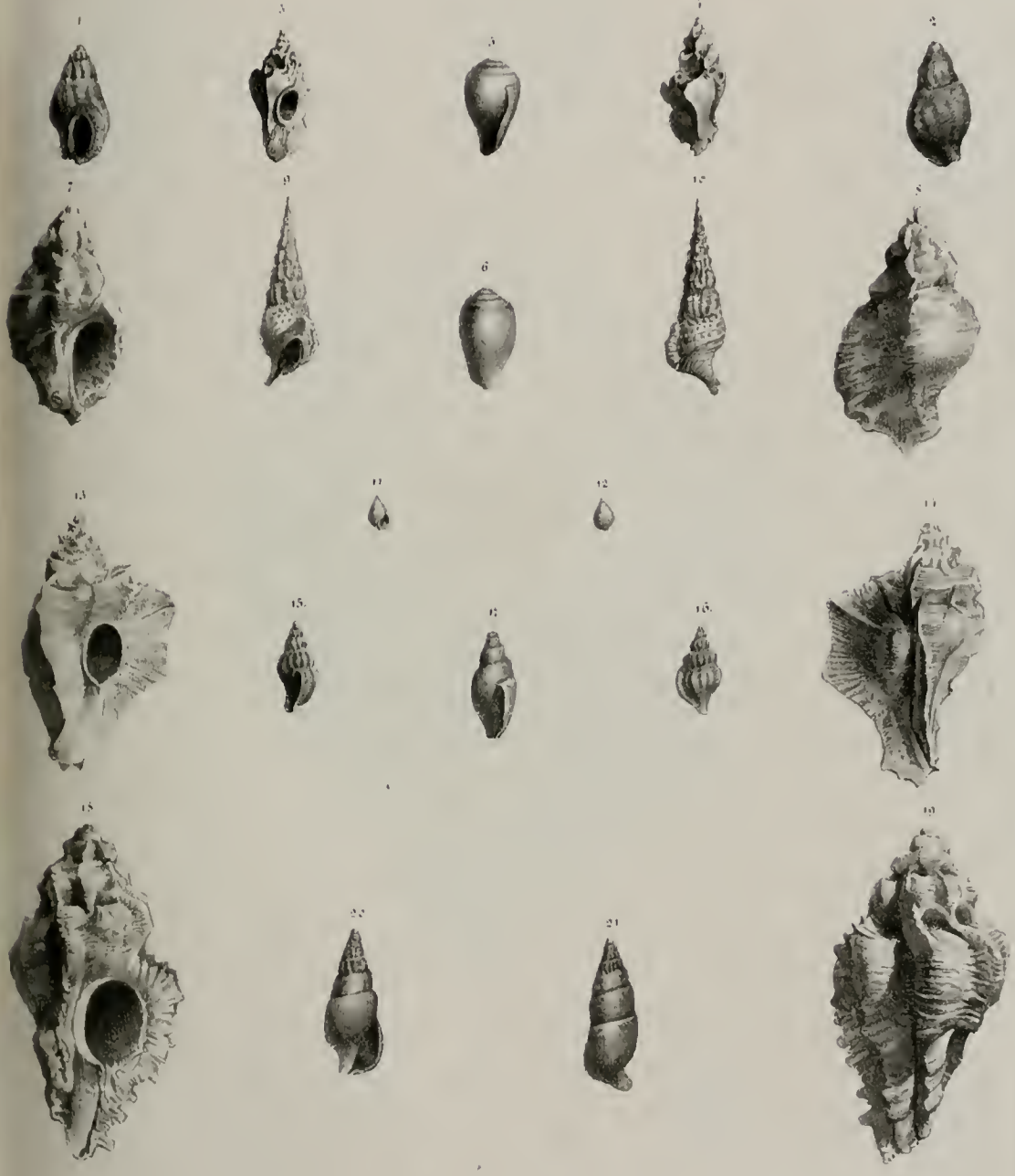
BRITISH
NATURAL HISTORY

Tav. II.

Torino Lit. Degen e C.ie

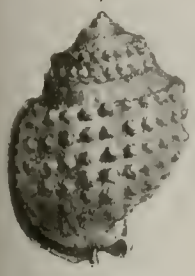
BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Tav. III.



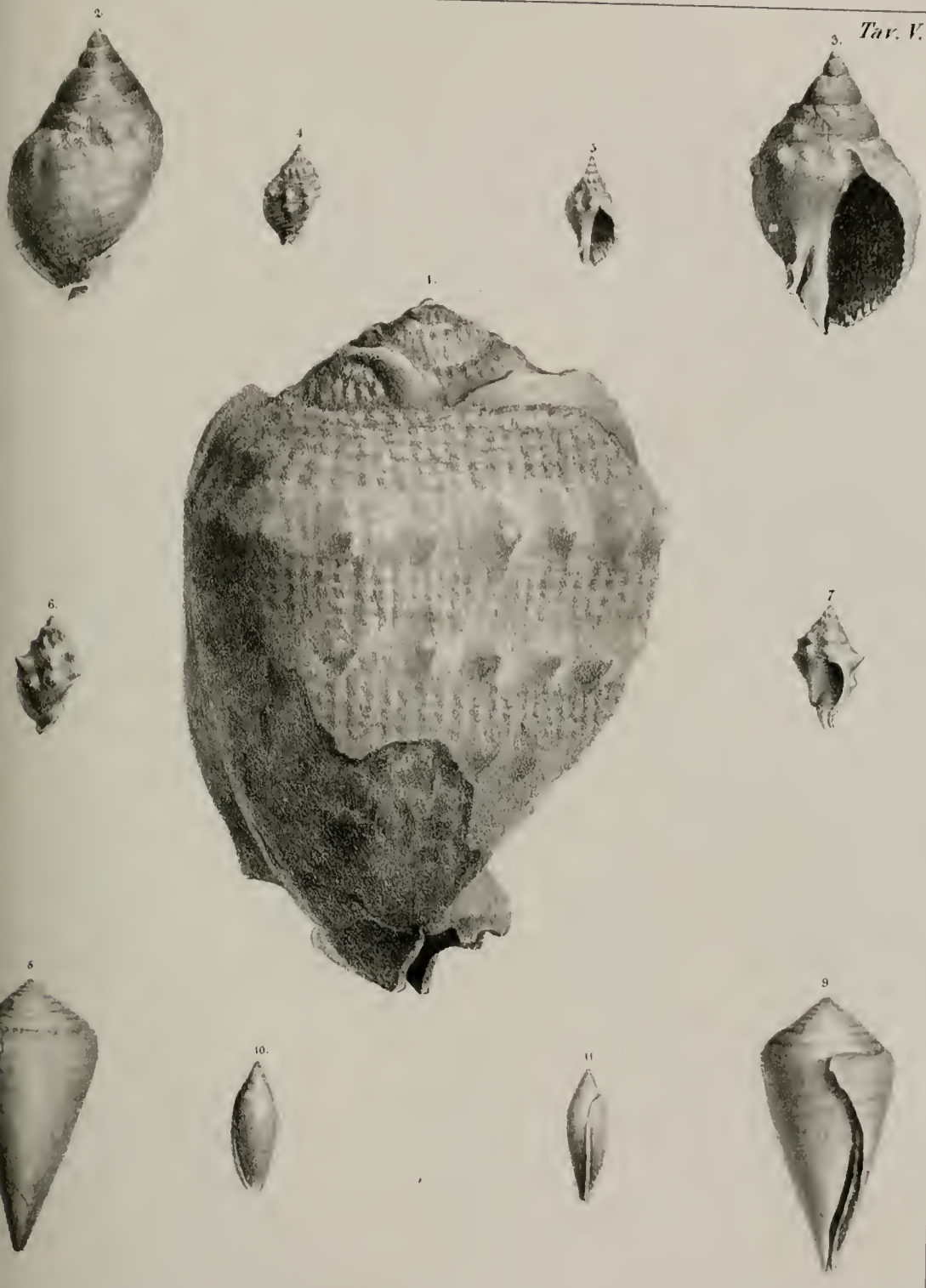
BRITISH
NATURAL HISTORY

Tav. IV



BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

Tav. V.



andolfi dis. e lit.

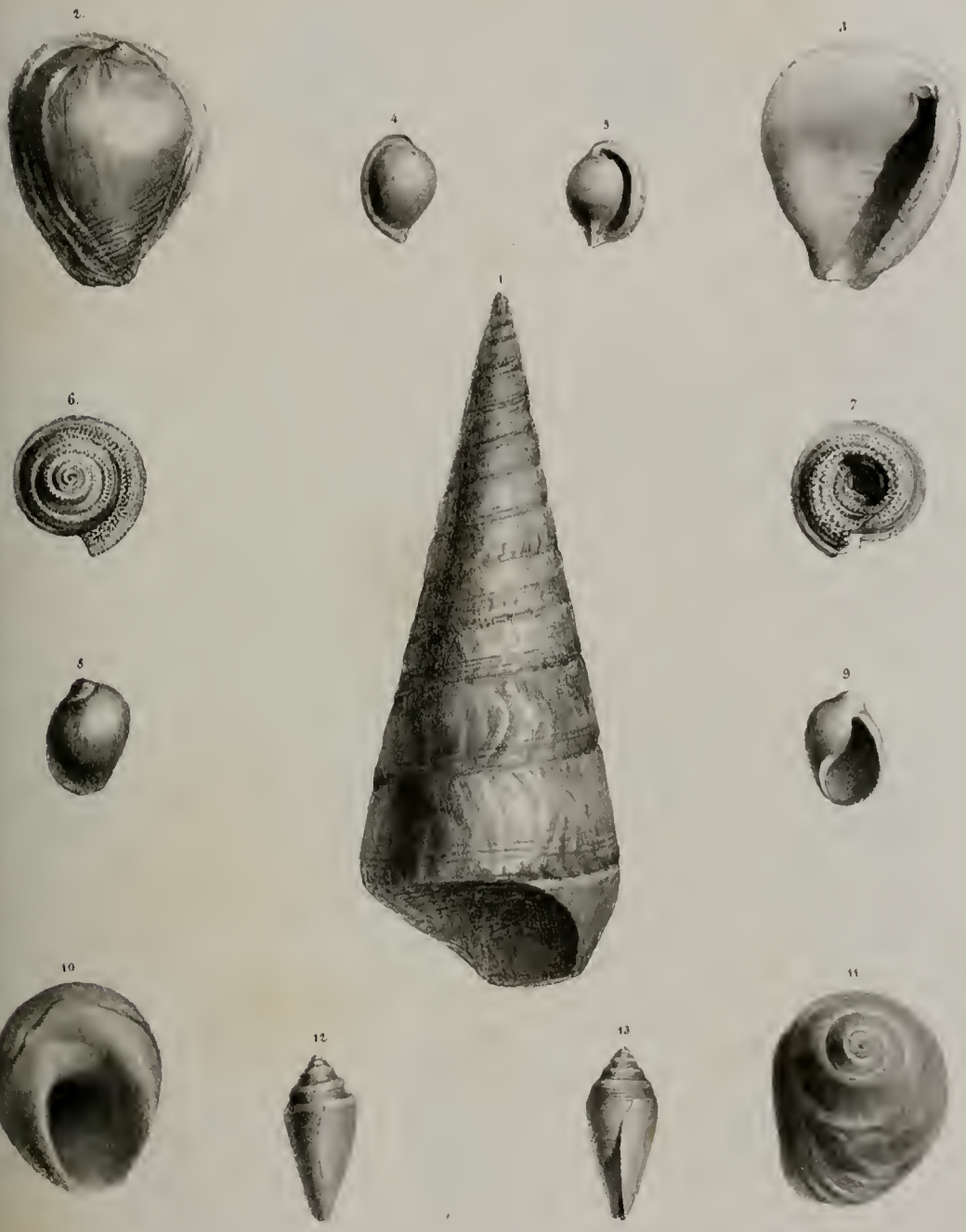
Torino, lit. Doyen e C.ª

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Tav. VI.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

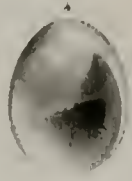
Tav. VII.

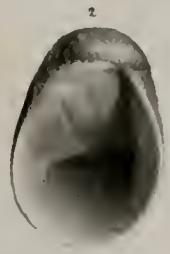


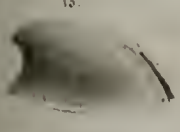
Gandolfi dis.e lit.

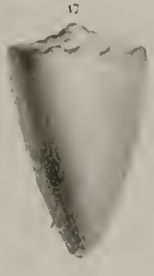
Torino, Lit. Degen e Co.

Tav. VIII.









BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

EXPÉRIENCES

SUR

LA RÉSISTANCE DES FERS FORGÉS

DONT ON FAIT LE PLUS D'USAGE EN PIÉMONT

PAR **CH. IGN. GIULIO**

Lu à la Séance du 5 juillet 1840.

Les valeurs moyennes des coëfficiens de la résistance à la flexion, et de la résistance à la rupture des fers fondus et des fers forgés, sont assez bien connues, grace aux diverses expériences faites en différens pays: mais on est loin encore de connaître aussi bien l'influence, que la nature du minerai, le traitement métallurgique, et les opérations mécaniques auxquelles les fers ont été soumis peuvent exercer, dans chaque cas particulier, sur les valeurs des coëfficiens de l'élasticité et de la ténacité: et cependant une telle connaissance pourrait seule éclairer le choix des constructeurs, et guider les industriels dans leurs efforts pour améliorer la qualité des fers qui sortent de leurs usines, en corrigeant ce qu'il peut y avoir de vicieux dans les méthodes actuelles d'extraction et de fabrication.

Les fers généralement connus en Piémont sous les dénominations de *Fers de Savoie* ou *de France*, de *Fers d'Aoste*, et de *Fers de Rivière* comprennent à-peu-près la totalité des fers forgés dont on fait

usage dans ce pays. Les fers des deux premières classes sont extraits des minerais que l'on exploite dans la division de Chambery, ou dans les provinces d'Ivrée et d'Aoste. Quant aux fers de Rivière, ils prennent leur nom de la Rivière de Gênes, où sont établies les forges dites *Catalanes*, dans lesquelles le minerai toscan importé de l'Ile d'Elbe est transformé en fer par une seule opération. Tous ces fers différant assez sensiblement entr'eux soit par leurs qualités mécaniques et chimiques, soit par leur prix, pour qu'il soit souvent convenable de faire un choix tant sous le rapport de la perfection ou de la durée de l'ouvrage, que sous le rapport de la dépense, il m'a paru utile de faire quelques essais sur la résistance que les fers de chacune des espèces que j'ai nommées plus haut, opposent à la flexion et à la rupture: les expériences dont j'ai l'honneur de rendre compte à l'Académie, ont été entreprises principalement dans ce but: cependant elles m'ont fourni l'occasion de vérifier quelques unes des conséquences de la théorie ordinaire de la flexion des verges élastiques, appuyées à leurs extrémités, et chargées d'une manière quelconque entre les deux appuis.

Je divise ce mémoire en trois sections.

Dans la première section, après avoir tracé une rapide esquisse de l'état de la production du fer dans les États du Roi en Terre-ferme, d'après les renseignemens très-étendus dont je suis redevable à l'obligeance et aux lumières de M.r le Chev. Despine Inspecteur des mines, et membre de la Commission Supérieure de Statistique, je fais l'énumération des pièces dont j'ai éprouvé la résistance, et j'expose les moyens dont j'ai fait usage pour mesurer et pour corriger les dimensions transversales de chaque pièce: moyens qui m'ont conduit à faire quelques expériences, sur la pesanteur spécifique de chacune des trois espèces de fer dont j'ai parlé. Les Tableaux I et XIII se rapportent à cette première section.

J'expose dans la seconde section la marche et les résultats des expériences sur la résistance à la flexion et sur la courbure des pièces prismatiques de fer appuyées à leurs extrémités, et chargées sur quelque point de leur longueur. Tous les élémens numériques de ces expériences sont consignés dans les Tableaux II, III, IV, V, VI, VII et VIII. Je rappelle, d'après Navier, dans cette section les conséquences principales de la théorie ordinaire de la flexion des verges élastiques, pour les comparer aux résultats des expériences.

La troisième section est consacrée aux expériences sur la résistance à la rupture, et à la comparaison des résultats de ces expériences, avec les formules connues. Les Tableaux IX, X, XI et XII contiennent les élémens et les résultats numériques de ces expériences.

Le mémoire est terminé par une exposition resumée des conclusions qui me paraissent pouvoir être déduites des expériences décrites dans le cours du mémoire

SECTION PREMIÈRE

Notions sur la production du fer dans les États du Roi en Terre-ferme. But de ces expériences. Pesanteur spécifique. Énumération et dimensions des pièces éprouvées.

Tableaux I et XIII.

1. Sur cent-quarante-mille quintaux métriques environ de minerais de fer exploités annuellement dans les États du Roi en Terre-ferme, les mines de fer oxidulé de Traversella dans la province d'Ivrée et de Cogne dans celle d'Aoste en fournissent à elles seules quatre-vingt-cinq-mille quintaux, ou un peu moins des deux tiers: les mines de fer spathique de S.t Georges de Hurtières et de Fréney en Maurienne, et celles de fer hydraté du Genevois en fournissent un peu moins que cinquante-mille quintaux; le reste est reparti entre quelques autres mines de peu d'importance. La production de la fonte et celle de fer forgé suivent des proportions un peu différentes, et l'on peut admettre, que les quatre-vingt-mille quintaux métriques de fer forgé extraits chaque année des minerais du pays unis à la vieille ferraille, sont affinés pour les quarante-trois centièmes dans les usines des provinces d'Ivrée et d'Aoste, pour vingt-trois centièmes dans celles de la division de Savoie, et que les trente-quatre centièmes restant, produits dans les usines repandues dans les autres provinces, proviennent en partie des minerais qui y sont exploités, mais principalement de la fonte qu'on y transporte de Traversella, de quelques milliers de fonte étrangère et de beaucoup de vieille ferraille.

A ces quatre-vingt-mille quintaux métriques de fer provenant des minerais du pays, viennent s'ajouter chaque année trente-mille quintaux métriques de fer, produits par les forges Catalanes de la Rivière de Gênes, alimentées par soixante-dix à quatre-vingt-mille quintaux de minerais de l'Ile d'Elbe: ainsi la presque totalité des fers fabriqués

dans les États du Roi en Terre-Ferme rentre dans l'une des trois classes suivantes:

1.° *Fers d'Aoste*, comprenant les produits des usines des provinces d'Aoste et d'Ivrée, c'est-à-dire de onze *hauts-fourneaux*, de soixante-dix-huit *feux Bergamasques* et de six *feux Comtois*. Ces fers constituent à eux seuls plus du tiers de la production totale, et sont presqu'entièrement extraits des mines de Traversella et de Cogne: la première en fournit environ les troisquarts. Ils se vendent actuellement au comptant, rendus à Turin, 56 fr. cent. 40 les 100 kilogrammes.

2.° *Fers de Savoie*, comprenant les produits des usines de la Maurienne, du Genevois, du Faucigny et de la Savoie propre, c'est-à-dire de neuf *hauts-fourneaux*, de vingt *feux Bergamasques* et de cinq *feux Comtois*. Ces fers entrent dans la production totale pour un sixième environ, et sont extraits pour plus des deux tiers des mines de S.t Georges de Hurtières, pour un cinquième environ de celles de Cuvat, Cruzeilles et S.t Jorrioz, et pour un septième à-peu-près de celles de Fréney: ils se vendent à Turin au même prix que les fers d'Aoste.

3.° *Fers de Rivière* provenant du minerai de l'Ile d'Elbe réduit en fer par une seule opération dans quarante-trois forges Catalanes de la Rivière de Gênes: ces fers forment un quart environ de la production totale: leur prix actuel est de 45 fr. cent. 50 les 100 kilogrammes rendus à Turin.

2. Il serait fort intéressant pour la pratique des arts qui emploient le fer, ainsi que pour les progrès à venir de l'industrie ferrifère chez-nous, que l'on put se procurer des données précises et certaines sur les propriétés mécaniques et chimiques de chacune de ces classes de fers, ainsi que des fontes dont ils proviennent: ces données, pour être complettes, devraient être déduites de séries fort nombreuses d'expériences, dans lesquelles on aurait eu soin de noter pour chaque pièce éprouvée, le minerai dont elle provient, le haut-fourneau où ce minerai a été fondu, la méthode suivie soit dans la fonte, soit dans l'affinage, la nature du combustible employé dans ces opérations, en un mot, tous les détails du traitement métallurgique, et des opérations mécaniques qu'elle a subi. Il serait bien difficile, si non impossibile, pour une personne étrangère à l'industrie, et sans relations directes avec les propriétaires des hauts-fourneaux et des feux d'affinage, de se procurer toutes ces notions, pour chaque pièce qu'on voudrait soumettre à l'expé-

rience. En effet, dans la plupart des hauts-fourneaux, on traite concurremment des minerais d'origine différente, en y ajoutant encore en proportion plus ou moins forte des débris de vieilles fontes, et des crasses provenant des forges d'affinage: et quant à ces forges où la fonte est transformée en fer, dans presque toutes, et surtout dans les plus considérables, et par conséquent dans celles même dont il importe le plus de bien juger les produits, on applique concurremment les méthodes *Bergamasque* et *Comtoise*, à des fontes provenant de plusieurs hauts-fourneaux différens. Les fers de Rivière, provenant tous du même minerai de l'Ile d'Elbe, présenteraient moins de difficulté à cet égard, si les propriétaires des forges Catalanes n'étaient dans l'usage, d'ajouter au minerai, pour en faciliter la fusion, une quantité plus ou moins forte de vieille fonte, dont la qualité, ordinairement assez mauvaise, et la proportion extrêmement variable d'usine à usine, influent puissamment sur la bonté du fer.

De telles difficultés auraient du, peut-être, m'empêcher d'entreprendre des expériences que je ne pouvais espérer de rendre complettes: j'ai cru cependant, que telles que je les pourrais faire, elles seraient encore de quelque utilité, si non pour resoudre toutes les questions que soulève l'état présent de l'industrie ferrifère dans notre pays, au moins pour éclairer le choix des constructeurs et des ingénieurs dans l'emploi relatif des trois classes de fer dont je viens de parler; et que des résultats moyens sur la résistance à la flexion et sur la résistance à la rupture, déduits d'un nombre un peu considérable d'expériences faites avec soin et bonne foi, pourraient être de quelque prix, en donnant le moyen de comparer ces fers, soit entr'eux, soit avec les fers d'origine étrangère.

3. J'ai donc choisi trente-huit pièces de fer en barres et tel qu'il sort des grosses forges; la longueur de ces pièces varie entre 514 et 1915 millimètres, leur largeur est comprise entre 10 et 30, et leur hauteur entre 5 et 28 millimètres: j'ai formé avec ces trente-huit pièces quatre séries, que je désignerai par les lettres *A*, *B*, *C*, *D*.

La série *A* se compose de sept pièces de fer de Savoie. Ce sont trois pièces de fer plat, deux de fer rond, et une de fer carré.

La série *B* contient aussi sept pièces: ce sont des fers de Rivière plats ou carrés.

La série *C*, beaucoup plus nombreuse, comprend vingt pièces de fers

affinés dans quatre des principales usines de la province d'Ivrée, que je désignerai par les lettres grecques α, β, γ, δ: toutes ces pièces proviennent du minerai de Traversella, quoique, pour me conformer à l'usage, je les nomme *fers d'Aoste*. Sur ces vingt pièces, trois sont des fers plats, douze des fers carrés, et cinq des fers ronds.

Enfin la série *D* contient quatre pièces de fer carré extrait du minerai de Cogne. Je les désigne sous le nom de *fers de Cogne*, pour les distinguer des fers de la série précédente.

Les trois premières colonnes du Tableau I présentent l'énumération des pièces de ces quatre séries, avec les numéros qui servent à les désigner dans les Tableaux suivants, leur forme, et, pour les fers d'Aoste, l'usine dont elles proviennent. Le numéro en chiffre arabe se rapporte à la série générale des expériences que j'ai faites sur les bois et sur les fers: le numéro en chiffre romain se rapporte à chacune des quatre séries *A*, *B*, *C*, *D* des fers: ainsi la même pièce est également désignée par le numéro 95, ou bien par le numéro *C*. VIII.

4. Voici maintenant de quelle manière j'ai déterminé et corrigé les dimensions transversales telles qu'on les voit dans les colonnes 5 et 6, et dans les colonnes 9 et 10 du même Tableau I. Je mesurais d'abord, aussi exactement que je pouvais le faire avec un compas sphérique, la largeur de chaque face des pièces dont la section était rectangulaire, en trois endroits différens, c'est-à-dire, au milieu de la pièce, et vers les deux extrémités; ce qui me donnait six valeurs un peu différentes entr'elles pour la largeur, et autant pour l'épaisseur de la pièce: les moyennes entre ces six valeurs exprimées en millimètres sont ce que j'appelle *largeur* et *épaisseur moyennes*, et ce sont celles que l'on trouve dans les colonnes 5 et 6 du Tableau. Pour les barres cilindriques, je mesurais de la même manière le diamètre horizontal et le diamètre vertical de trois sections faites, l'une vers le milieu, les autres vers les extrémités de la longueur de la barre, et la moyenne entre les six valeurs du diamètre ainsi obtenues, est le *diamètre moyen*; on le trouve dans le premier Tableau sur la ligne verticale qui sépare la cinquième de la sixième colonne, et qui se trouve interrompue à la hauteur de chacune des lignes horizontales, appartenant à une barre cilindrique. Mais, quelque fût le soin que j'apportais à ces mesures, je ne pouvais obtenir ainsi une détermination suffisamment exacte des dimensions moyennes de chaque pièce, soit à cause des erreurs inévitables dans

de semblables opérations, soit à cause de quelques différences, que je trouvais entre les dimensions prises en différens points de la longueur, surtout dans les fers plats; différences, qui pouvaient faire varier d'une quantité sensible les valeurs des dimensions moyennes, selon que les mesures étaient prises en des points, plus ou moins éloignés du milieu, et des extrémités de chaque pièce. J'ai donc cru nécessaire, pour l'exactitude des résultats, de corriger les dimensions ainsi obtenues, en m'aidant du poids des pièces, et de quelque hypothèse suffisamment probable, sur la proportion suivant laquelle les corrections devaient porter sur chacune des dimensions à corriger. Les poids absolus des pièces exprimés en grammes sont notés dans la septième colonne du Tableau I, et en calculant les volumes au moyen des dimensions approchées, j'ai pu en déduire les pesanteurs spécifiques correspondantes, que j'ai inscrites dans la huitième colonne. Je devais m'attendre à trouver ainsi des valeurs, qui s'écartent, tantôt en plus, tantôt en moins, de la véritable pesanteur spécifique du fer, que j'ai cru pouvoir fixer, d'après Brisson, à 7788 kilogr. par mètre cube. Supposant ensuite que les deux dimensions trouvées par la mesure directe, fussent affectées d'une erreur égale, j'ai cherché la valeur qu'il fallait attribuer à cette erreur, pour faire coincider la pesanteur spécifique de la pièce, avec celle que je viens d'emprunter à l'ouvrage de Brisson.

Soit G la pesanteur spécifique fautive déduite de la mesure directe des dimensions a, b, c et du poids absolu Q d'une barre rectangulaire, de manière que $G-7788$ soit l'erreur commise sur la pesanteur spécifique: on aura

$$Q=abc.G\ ,$$

soit ensuite ω la correction à appliquer aux dimensions transversales b et c; la longueur a pouvant être supposée exacte, on aura aussi

$$Q=a(b+\omega)(c+\omega).7788\ :$$

en négligeant le carré de ω, et en égalant les deux expressions de Q, on aura donc

$$\omega = \frac{bc}{b+c}\left(\frac{G}{7788} - 1\right).$$

On aurait pour une barre carrée de coté $= b$

$$\omega = \frac{b}{2}\left(\frac{G}{7788} - 1\right),$$

et pour une barre cilindrique de rayon $= r$

$$\omega = r\left(\frac{G}{7788} - 1\right).$$

C'est au moyen de ces formules, que l'on a corrigé, comme on les trouve dans les colonnes 9 et 10 du Tableau premier, les dimensions moyennes, dont on s'est servi ensuite dans le calcul des expériences sur les flexions. Quant aux expériences sur la rupture, on n'a point dû y employer ces dimensions moyennes, mais celles que l'on trouvait en mesurant directement la section même où se fesait le pli brusque équivalant à une rupture: c'est par cette raison, que les dimensions d'une seule et même pièce, se trouvent notées d'une manière un peu différente dans les Tableaux II, III et IV relatifs aux flexions, et dans les Tableaux IX, X et XI relatifs aux ruptures.

5. On vient de voir que pour le calcul des corrections à faire aux dimensions moyennes, j'avais cru d'abord, d'après Brisson, pouvoir supposer la pesanteur spécifique des fers éprouvés égale à 7,788, celle de l'eau étant prise pour unité, et que le calcul de toutes les expériences que je rapporterai bientôt a été fait dans cette hypothèse. J'ai craint ensuite que quelques différences entre les pesanteurs spécifiques des fers de différente origine que je compare entr'eux, ne pussent produire quelque erreur sensible sur les résultats des expériences. J'ai donc déterminé directement à la balance hydrostatique les pesanteurs spécifiques des fers de Savoie, de Rivière et d'Aoste. Les deux séries d'expériences que j'ai faites à cet effet, et dont je rapporte les résultats partiels dans le Tableau XIII donnent en moyenne, pour le poids

du mètre cube de fer, les valeurs suivantes, que je crois exactes à quelques millièmes près:

Pour les fers de Savoie	7762.	Kilogrammes
Pour les fers de Rivière	7701.	
Pour les fers de Traversella	7799.	

Les deux premières valeurs sont inférieures, et la troisième est un peu supérieure à celle que j'avais cru pouvoir adopter.

Ces différences proviennent sans doute en grande partie de l'oxide non réduit que contiennent les fers de Savoie, et surtout les fers de Rivière, et dont la présence hâte d'une manière si marquée les progrès de la rouille dans ces deux espèces de fers, lorqu'ils ne sont pas bien garantis des influences atmosphériques. En supposant égales les densités de ces trois espèces de fers, j'ai donc été conduit à attribuer aux fers de Savoie et de Rivière des dimensions tant soit peu trop faibles: et des dimensions tant soit peu trop fortes aux fers de Savoie: c'est ce que l'on pourrait conclure d'ailleurs de l'examen des corrections que j'ai fait à ces dimensions: la manière de mesurer ayant été identiquement la même pour les trois espèces de fers, j'ai dû commettre sur toutes des erreurs égales; ainsi, sans la supposition inexacte que je fesais sur les densités, j'aurais dû trouver à-peu-près les mêmes corrections pour toutes: or tandis que la valeur moyenne des corrections est de $0^{mm},12$ pour les fers d'Aoste, cette moyenne valeur est négative pour les fers de Savoie, et presque nulle pour les fers de Rivière. D'après les valeurs des pesanteurs spécifiques que je viens de rapporter il faudra pour les fers carrés et pour les fers ronds augmenter encore les dimensions transversales dans le rapport de 1,00167 à l'unité pour les fers de Savoie, et dans le rapport de 1,00563 à l'unité pour les fers de Rivière, et il faudra diminuer celles des fers d'Aoste dans le rapport de 0,99929 à l'unité. On verra bientôt quelle est l'influence de ces nouvelles corrections sur les résultats des expériences que je vais exposer dans la seconde section.

SECTION DEUXIÈME

Expériences sur la résistance à la flexion.

Tableaux II, III, IV, V, VI, VII et VIII.

6. Lorsque l'on regarde une verge ou barre prismatique et élastique comme un faisceau de fibres égales, homogènes et parallèles, et que l'on admet de plus que chaque fibre oppose à l'extension ou à la compression une résistance proportionnelle à l'allongement ou au raccourcissement, que lui font éprouver les forces qui agissent sur elle, on trouve qu'une telle barre, fléchie par l'action de forces quelconques, tend à se redresser avec un effort, dont le moment, relativement à chaque point de la longueur de la barre, est inversement proportionnel au rayon de courbure du profil longitudinal de la barre en ce point, et peut par conséquent être représenté par $\frac{\varepsilon}{\rho}$, en nommant ρ ce rayon, et ε une quantité constante pour chaque barre, et variable d'une barre à l'autre, et dont la valeur dépend de la forme et des dimensions de la section transversale, ainsi que de la matière dont la barre est formée: c'est cette quantité ε que l'on nomme *moment de la résistance à la flexion*, ou simplement *moment de flexion.*

La supposition que l'effort nécessaire pour allonger ou pour raccourcir une verge d'une matière donnée en la tirant ou en la pressant suivant sa longueur, soit proportionnel à l'allongement ou au raccourcissement que l'on veut produire, n'est admissible que lorsque ces variations de longueur sont très-petites par rapport à la longueur primitive du solide. En nommant P l'effort nécessaire pour allonger dans le rapport de $1+\alpha$ à l'unité une barre dont la section transversale est égale à l'unité, on aura, tant que α sera une très-petite fraction,

$$P = E\alpha,$$

en désignant par E une constante dont la valeur dépend de la matière de la barre, et qui reste la même quelle que soit la forme de la section transversale. Cette constante E, que je nommerai *constante de l'élasticité*, ou *coëfficient de l'élasticité*, est égale à l'effort qu'il faudrait exercer, pour produire dans une barre de section transversale égale à l'unité superficielle, un allongement égal à la longueur primitive de la barre, si la proportionnalité des efforts aux allongemens, se maintenait jusqu'à ce point. Celà posé, on trouve que pour une barre de section rectangulaire, dont les côtés sont b et c, fléchie dans un plan parallèle au côté c, on a

$$(1) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \varepsilon = E.\frac{bc^3}{12};$$

et pour une barre cilindrique de rayon r

$$(2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \varepsilon = E.\frac{\pi r^4}{4}.$$

7. Quand un solide prismatique est posé horizontalement sur deux appuis, et chargé sur son milieu d'un poids $2P$ qui produit une flexion fort-petite, en rapportant la courbe de chaque moitié de la longueur du solide à un axe horizontal des x, et à un axe vertical des y conduits par le point d'application de la charge, on a, pour déterminer la forme de la courbe, l'équation

$$(3) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots y = \frac{P}{\varepsilon}\left(\frac{ax^2}{2} - \frac{x^3}{6}\right),$$

en désignant par a la demi-longueur du solide.

Soit f l'abaissement du point d'application de la charge, ou la *flèche de courbure* du solide, on aura

$$(4) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots f = \frac{(2P)(2a)^3}{48.\varepsilon},$$

et l'abaissement d'un autre point quelconque de la longueur du solide répondant à l'abscisse x, sera exprimé par

$$f-y=\frac{P}{6\varepsilon}\left(2a^3-3ax^2+x^3\right),$$

ou

$$(5)\ldots\ldots f-y=f\left(1-\frac{3}{2}\cdot\frac{x^2}{a^2}+\frac{1}{2}\cdot\frac{x^3}{a^3}\right).$$

Si l'on suppose successivement

$$\frac{x}{a}=\frac{1}{5},\ \frac{2}{5},\ \frac{3}{5},\ \frac{4}{5},\ 1,$$

on formera la table suivante;

$$(6)\begin{cases} x=0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=f. \\ x=\frac{1}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,944.f. \\ x=\frac{2}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,792.f. \\ x=\frac{3}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,568.f. \\ x=\frac{4}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,296.f. \\ x=a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0. \end{cases}$$

et en supposant successivement

$$\frac{x}{a}=\frac{1}{8},\ \frac{2}{8},\ \frac{3}{8},\ \frac{4}{8},\ \frac{5}{8},\ \frac{6}{8},$$

on formera cette autre table;

$$(7)\quad \left\{\begin{array}{l} x=0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=f. \\ x=\frac{1}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,978.f. \\ x=\frac{2}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,914.f. \\ x=\frac{3}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,816.f. \\ x=\frac{4}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,678.f. \\ x=\frac{5}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,537.f. \\ x=\frac{6}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f-y=0,369.f. \end{array}\right.$$

Ces valeurs fourniront le moyen de vérifier expérimentalement l'exactitude des considérations théoriques dont elles sont la conséquence nécessaire.

8. Soit maintenant la charge $2P$ placée hors du milieu de la longueur du solide, et à la distance z de ce point.

La courbure du solide à droite et à gauche du point d'application de la charge ne sera plus simmétrique, et en mettant toujours dans ce point l'origine des coordonnées on aura, pour la partie de la courbe placée du côté de l'appui le moins éloigné, l'équation

$$(8)\quad \left\{\begin{array}{l} y_1=\frac{P}{\varepsilon}\cdot\frac{a+z}{a}\left\{\frac{2}{3}(a-z)zx+\frac{1}{2}(a-z)x^2-\frac{1}{6}x^3\right\}: \\ \text{et pour la partie de la courbe placée du côté de l'appui le plus éloigné, l'équation} \\ y_2=\frac{P}{\varepsilon}\cdot\frac{a-z}{a}\left\{-\frac{2}{3}(a+z)zx+\frac{1}{2}(a+z)x^2-\frac{1}{6}x^3\right\}. \end{array}\right.$$

Ces deux équations donnent également pour l'abaissement du point d'application de la charge, l'expression

$$\varphi = \frac{P}{\varepsilon} \cdot \frac{(a^2 - z^2)^2}{3a};$$

et en nommant toujours f la flèche de courbure, lorsque la charge est au milieu de la longueur, on aura

$$(9) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \frac{\varphi}{f} = \left(1 - \frac{z^2}{a^2}\right)^2.$$

En supposant donc que l'on fasse glisser la même charge le long de la pièce, depuis le point de milieu jusqu'à une extrémité, en l'arrêtant successivement de cinquième en cinquième de la demi-longueur a, l'abaissement correspondant du point d'application de la charge deviendra:

$$(10) \quad \left\{ \begin{array}{ll} \text{pour } z = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = f. \\ z = \frac{1}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = 0{,}9016.f. \\ z = \frac{2}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = 0{,}7056.f. \\ z = \frac{3}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = 0{,}4096.f. \\ z = \frac{4}{5}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = 0{,}1296.f. \\ z = a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \varphi = 0. \end{array} \right.$$

et en plaçant successivement la charge aux distances $\frac{1}{8}a, \frac{2}{8}a$, etc. du milieu, on aura:

$$(11)\quad \begin{cases} \text{pour } z=0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=f. \\ z=\frac{1}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,9690.f. \\ z=\frac{2}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,8789.f. \\ z=\frac{3}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,7385.f. \\ z=\frac{4}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,5625.f. \\ z=\frac{5}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,3713.f. \\ z=\frac{6}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,1915.f. \\ z=\frac{7}{8}a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0,0549.f. \\ z=a \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \varphi=0. \end{cases}$$

La comparaison de ces valeurs avec celles que fournit l'expérience, peut servir encore de vérification à la théorie de la flexion, dont on vient de rappeler les résultats les plus simples.

9. Dans le cas des solides chargés sur le milieu de leur longueur, puisque l'on a

$$f=\frac{(2P)(2a)^3}{48.\varepsilon},$$

en supposant que l'on ait mesuré la distance $2a$ des appuis, et la flèche f qui repond à la charge $2P$, on tirera

$$\varepsilon=\frac{(2P)(2a)^3}{48.f};$$

et en prenant successivement pour ε les valeurs (1) et (2) de cette quantité qui se rapportent aux verges dont la section transversale est un rectangle ou un cercle, on aura pour la première de ces figures,

$$(12) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots E = \frac{(2P)(2a)^3}{4.bc^3f},$$

et pour la seconde

$$(13) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots E = \frac{4}{3}.\frac{(2P)(2a)^3}{\pi(2r)^4.f}.$$

Ces valeurs supposent que l'on peut sans erreur sensible négliger le poids propre du solide en comparaison de la charge $2P$: mais on se débarasse du soin d'avoir égard à ce poids, en observant que lorsque les flexions seront fort-petites, l'équation différentielle de la courbe longitudinale du solide ayant la forme linéaire, quels que soient le nombre et la position des poids dont on suppose le solide chargé, les abaissemens d'un point quelconque du solide seront égaux à la somme des abaissemens, qui seraient produits par chaque poids appliqué séparément. Ainsi les formules (12) et (13), et les valeurs rapportées dans les tables (6), (7), (10) et (11) subsisteront encore, lorsque, au lieu de représenter par f et par φ les abaissemens absolus, produits par l'action de la charge $2P$ appliquée à quelque point de la longueur d'un solide, qui ne supportait précédemment aucun poids, on supposera, que ces mêmes lettres expriment les accroissemens que prennent les abaissemens dont on vient de parler, lorsque le solide étant déjà chargé d'une manière quelconque, on vient encore ajouter le poids $2P$ à la charge précédente.

10. C'est donc de la mesure de ces accroissemens seuls, que dépend la détermination du coëfficient E de l'élasticité et la vérification des résultats de la théorie des élastiques. Voici comment j'ai cru pouvoir obtenir cette mesure, d'une manière aisée et susceptible de toute l'exactitude nécessaire. Les pièces à éprouver étaient posées horizontalement sur deux appuis ou soutiens prismatiques en fer, très-solides, dont l'arrête supérieure en acier trempé avait été légèrement émoussée. Ces prismes pouvaient se rapprocher ou s'éloigner l'un de l'autre jusqu'à la distance de 1600 millimètres, et s'appuiaient à leur tour à angle droit sur la longueur d'un fort établi, formé de deux madriers jumeaux en vieux chêne, posés de champ, et que leurs dimensions rendaient incapables de fléchir sensiblement sous les plus grandes charges que l'on dut faire supporter aux pièces. Un étrier en fer passé dans la

pièce même, le long de laquelle il pouvait glisser pour porter la charge en un point quelconque de sa longueur, posait sur elle par sa traverse supérieure acérée et légèrement émoussée, tandis qu'à sa partie inférieure pendait un crochet, auquel on suspendait tantôt un plateau en fer blanc, tantôt un simple anneau de corde, tantôt une forte caisse ferrée, selon que l'on voulait éprouver la pièce sous une charge petite, médiocre ou grande: les poids de l'étrier et du plateau, ou de la caisse sont compris dans les valeurs de la charge telles qu'on les trouve dans les Tableaux des Expériences.

Une tablette en peuplier parfaitement plane et verticale, de la longueur de 1800 millimètres, était fixée d'une manière invariable au-dessus de l'établi, de manière que le prolongement de la face antérieure de la tablette même passât par l'axe longitudinal de la pièce. On tendait sur cette tablette une petite feuille de papier, ou bien une bande de dix à quinze centimètres de largeur et dont la longueur excédait celle de la pièce, selon que l'on se proposait de mesurer l'abaissement du point de milieu de la pièce seulement, ou d'en relever le profil sur toute sa longueur. Deux rangées d'aiguilles très-fines et équidistantes étaient plantées bien perpendiculairement au plan de la tablette le long de ses bords horizontaux, qui étaient divisés de centimètre en centimètre: la distance entre deux aiguilles successives, dans toutes les expériences sur les fers, a toujours été de dix centimètres, répondant tantôt au dixième, tantôt au seizième de la distance des appuis. A chaque aiguille prise dans la rangée supérieure, répondait sur la même verticale une aiguille de la rangée inférieure, et on traçait au crayon sur la bande de papier les verticales correspondantes à chaque couple d'aiguilles. Ces aiguilles servaient à guider, en l'y appuyant par sa tranche, une règle de très-vieux bois de poirier bien dressée et légère, que l'on appliquait à la main contre la tablette, de manière que son extrémité inférieure garnie d'une pointe ou d'un biseau émoussé en laiton dans le prolongement de la tranche même, vint à toucher sans la presser la face supérieure de la pièce. A chaque accroissement de la charge, la quantité dont s'était abaissé le point de la pièce placé dans la verticale des aiguilles, était rapporté sur le papier par un trait de crayon, que l'on dirigeait le long d'une petite lame de laiton bien mince fixée en équerre sur la règle de poirier, à une distance invariable de l'extrémité de la pointe, ou du tranchant du biseau qui portait sur la pièce.

On traçait ainsi sur le papier le profil longitudinal de celle-ci, soit à son état naturel, lorsqu'elle n'avait à soutenir que son propre poids, soit sous une charge quelconque appliquée à quelque point que ce fût. Enfin on inscrivait sur la bande la date de l'expérience, le numéro d'ordre de la bande et ceux de la pièce, la matière et la forme de celle-ci, et à côté de chaque abaissement, la valeur et la position de la charge à laquelle cet abaissement était dû.

Un double decimètre en cuivre divisé de millimètre en millimètre, et garni d'un curseur à vernier qui donne les dixièmes de millimètre, et permet d'en estimer les fractions plus petites, m'a servi, avec le secours de la loupe, à mesurer à plusieurs reprises les abaissemens marqués sur les feuilles et sur les bandes d'expérience, et à vérifier ces mesures, lorsque le calcul des expériences y décelait quelque erreur, ou quelque incertitude de lecture: c'est d'après les mesures des flèches ainsi obtenues, que sont calculés les nombres des Tableaux dont je vais expliquer la disposition.

11. Les Tableaux II, III, IV et V se rapportent aux expériences que j'ai faites pour déterminer, moyennant les formules (12) et (13), les valeurs du coëfficient E de l'élasticité, pour chacune des quatre séries de fers A, B, C, D. Ces quattre Tableaux, entièrement semblables entr'eux quant à leur disposition, sont divisés en douze colonnes: les quatre premières donnent la date de chaque expérience, les numéros d'ordre de la feuille et de la pièce, la forme de celle-ci, et, pour les fers d'Aoste, l'usine dont elle provient. Les trois colonnes suivantes contiennent la distance des appuis, et les dimensions transversales corrigées de la pièce, extraites du Tableau I; toutes ces dimensions sont exprimées en millimètres. La huitième colonne indique la charge ou les charges successives, auxquelles chaque pièce a été assujettie: elles ont toujours été placées au milieu de la distance des appuis, et leurs valeurs sont exprimées en livres de Piémont, equivalant à 0,3688 de kilogramme. Les flèches de courbure produites par ces charges sont notées dans la neuvième colonne, et la dixième donne pour chaque pièce et pour chaque charge la valeur du coëfficient E, déduite des nombres des colonnes précédentes moyennant la formule (12) pour les pièces rectangulaires, et la formule (13) pour les piéces cilindriques: le Tableau II qui se rapporte aux fers de Savoie, fournit dix-sept valeurs partielles de E comprises entre 51075 livres, et 63088 livres: le Tableau III donne

pour les fers de Rivière vingt et une valeurs partielles de E comprises entre 44043 livr., et 59920 livr.: le Tableau IV offre pour les fers d'Aoste (Traversella) soixante-trois valeurs de la même constante, comprises entre 42474 livr., et 68638 livr. enfin on trouve dans le Tableau V, relatif au fers de Cogne quatorze déterminations de E comprises entre 50225 livr., et 74242 livr. en tout cent-quinze valeurs déduites de la comparaison d'autant de flèches, avec les charges qui les ont produites.

J'ai formé ensuite, et inscrit dans la 11.me colonne de chaque Tableau, les valeurs moyennes de E pour chaque pièce, en omettant entre les valeurs partielles rapportées dans la colonne précédente, celles qui s'écartant trop considérablement de la moyenne des autres, devoilent quelque inexactitude dans les résultats de l'expérience: j'ai marqué d'une astérisque ces valeurs omises, qui sont au nombre de neuf en tout, et qui se rapportent, avec deux exceptions seulement, aux moindres charges employées pour chaque pièce, à cause sans doute de la difficulté de relever et de mesurer avec assez d'exactitude les flèches, ordinairement fort-petites, que ces charges produisaient.

12. Le Tableau VI contient le resumé des résultats de toutes les expériences rapportées dans les quatre Tableaux précédents: on y voit les valeurs moyennes du coëfficient E pour chaque espèce de fer, et pour chaque forme des barres qui ont été éprouvées: je n'ai point compris dans ces moyennes les valeurs données par les pièces num. 80, 90 et 99 qui paraissent s'écarter trop notablement de celles que fournissent les autres pièces. La disposition de ce Tableau n'exige aucune explication; on remarquera, en y jettant les yeux, que les valeurs de E, qui dans chaque espèce de fer se rapportent aux fers plats et aux fers carrés, sont assez peu différentes entr'elles, et tantôt dans un sens, tantôt dans le sens contraire. Il n'en est point de même des fers ronds comparés aux fers carrés; dans tous les cas où la comparaison est possible, ces derniers donnent des résultats notablement plus faibles: et si l'on fait la somme des nombres de la dernière colonne de ce tableau, qui se rapporte aux fers ronds, et celle des nombres correspondants de la colonne précédente, qui se rapporte aux fers carrés, on trouve les nombres 169132, et 159418 qui sont entr'eux comme 35 est à 33 à très-peu-près.

Les résultats fournis par les fers carrés, étant en général plus sûrs

que ceux que l'on déduit des expériences faites sur les fers plats, à cause de la difficulté que l'on éprouve à bien déterminer l'épaisseur de ces derniers, c'est sur les fers carrés, lesquels d'ailleurs ne laissent aucune lacune, que me paraît devoir porter principalement la comparaison entre l'élasticité des différentes espèces de fer. Or, en formant les moyennes des valeurs de E relatives aux fers carrés, sans distinction d'usine pour les fers d'Aoste, on trouve:

	Valeurs moyennes de E
Fers de Savoie	53753. livres.
Fers de Rivière	52924.
Fers d'Aoste	52922.
Fers de Cogne	57220.

La supériorité des fers de Cogne sur ceux des trois autres espèces est frappante: mais pour comparer ces dernières entr'elles il est nécessaire encore d'y faire une correction dépendante de l'observation du n.° 5 sur l'influence, que la différence des densités de ces trois espèces de fers peut exercer sur ces résultats: on a dit dans ce n.°, que par suite de la supposition que la densité de toutes les pièces fut égale à 7,788, par rapport à celle de l'eau, les dimensions transversales des pièces carrées de fer de Savoie et de fer de Rivière avaient été supposées trop faibles dans le rapport de 1,00167 à l'unité pour les premières, et de 1,00563 à l'unité pour les dernières: tandisque, par la même raison, les dimensions des fers d'Aoste avaient été supposées trop fortes dans le rapport de 0,99929 à l'unité. Or la valeur de E déduite de la flexion d'une pièce carrée, étant, à égalité de circonstances, inversement proportionnelle à la quatrième puissance du côté de la section transversale, il s'ensuit, que les valeurs de E pour les fers de Savoie et de Rivière doivent être respectivement diminuées dans le rapport de 0,99333 et de 0,97778 à l'unité, et que la valeur de E pour les fers d'Aoste, doit être augmentée dans le rapport de 1,00283 à l'unité: on aura ainsi pour les valeurs définitives du coëfficient de l'élasticité, exprimées en livres de Piémont et en kilogrammes, par millimètre carré de section, la table suivante:

	Valeurs moyennes de E	
	en livres de Piémont	*en kilogrammes*
Fers de Savoie	53395	19692.
Fers de Rivière	51748	19075.
Fers d'Aoste	53072	19573.
Fers de Cogne	57220	21093.

En exprimant par l'unité la valeur de E pour les fers de Cogne, on aurait

	Valeurs relatives de E
Fers de Cogne	$E=1{,}0000$.
Fers de Savoie	$E=0{,}9331$.
Fers d'Aoste	$E=0{,}9275$.
Fers de Rivière	$E=0{,}9043$. *

---

* En n'omettant aucune des valeurs de E fournies par l'expérience, au lieu du Tableau VI on aurait le suivant :

	VALEURS MOYENNES DE E EN LIVRES DE PIÉMONT		
	Fers plats	Fers carrés	Fers ronds
Fers de Savoie	53358.	53753.	58736.
Fers de Rivière	49181.	52924.	»
Fers d'Aoste α	51534.	56143.	»
β	»	54233.	»
γ	»	51282.	53194.
δ	»	54383.	57202.
Fers de Cogne	»	57220.	»

L'inspection de ces nombres devoilerait une constante supériorité des fers carrés sur les fers plats, dans la raison de 19 à 18 environ en moyenne. En partant toujours des valeurs qui se rapportent aux fers carrés pour établir la comparaison entre les diverses espèces de fers, et en prenant la moyenne pour les fers d'Aoste sans distinction d'usine, on aurait, après la correction indiquée dans le texte, les nombres suivants :

Fers de Cogne	57220. livres	21093. kilogr.	1,0000.
Fers de Savoie	53395.	19692.	0,9331.
Fers d'Aoste	54322.	20034.	0,9493.
Fers de Rivière	51748.	19075.	0,9043.

13. J'ai dit comment je pouvais relever le profil longitudinal d'une pièce de fer chargée d'une manière quelconque; le Tableau VII contient le résultat de treize relevés, qui se rapportent à douze pièces différentes chargées sur le milieu de leur longueur: deux des profils rapportés dans ce Tableau appartiennent à une même pièce (104. B. V.), placée dans deux positions différentes, quelques défauts dans l'homogénéité de la pièce ayant donné, pour ces deux positions, des profils sensiblement différens. Les valeurs des ordonnées ou abaissemens des différens points de la longueur de la pièce, telles qu'on les trouve dans les colonnes de la sixième division du tableau, sont les moyennes entre celles, que l'on a mesuré à droite et à gauche du milieu, et sont exprimées en parties de la flèche du milieu prise pour unité. L'inspection de ce tableau montre, que les résultats de l'expérience s'accordent en moyenne assez bien avec ceux que fournit la théorie ordinaire de la verge élastique, et que nous avons rapporté dans les tables (6) et (7) des pages 187 et 188; cet accord peut donner une idée du degré d'exactitude dont ces expériences sont susceptibles, en observant que la valeur de la flèche du milieu, prise en chaque cas pour unité, n'arrive que dans deux cas sur treize à être égale à 30 millimètres, et ne vaut en moyenne que quatorze millimètres environ. On remarquera cependant, que les abaissemens des points du solide à droite et à gauche du milieu, sont tous un peu plus faibles que la théorie ne les donne. Cette legère différence peut provenir en partie, de ce que les profils longitudinaux tels qu'ils ont été relevés, se rapportent à la face supérieure du solide, et non à la fibre moyenne passant par les centres de gravité des sections transversales de la pièce; il est aisé en effet de se convaincre, que cette circonstance tend à diminuer les abaissemens de tous les points du solide comparés au point de milieu. Si cette observation n'était pas suffisante pour expliquer la petite différence observée, il en faudrait conclure, que sous les charges dont on a fait usage, la loi de l'élasticité commence à s'écarter d'une manière sensible de l'hypothèse que les allongemens ou les raccourcissemens de chaque fibre, soient proportionnels aux tensions ou aux pressions qu'elle supporte: cet écart produisant vers le milieu de la pièce des allongemens et des raccourcissemens plus considérables que la théorie ne les suppose, la courbure et la flèche de la pièce en sont augmentées vers le même

point, par rapport à la courbure et à l'abaissement des autres points de la longueur du solide.

Le dernier des sept Tableaux qui se rapportent aux expériences sur les flexions, contient les résultats de celles que j'ai faites en mesurant les abaissemens du point d'application de la charge, lorsque l'on transporte ce point sur la longueur du solide, de dixième en dixième, ou de seizième en seizième de la distance des appuis. Ici encore les valeurs portées au Tableau sont exprimées en parties de la flèche que prenait le solide lorsque la charge était au milieu, et chacune d'elles est la moyenne entre celles que l'on obtenait en portant la charge à droite et à gauche du milieu. Les résultats de ces mesures sont encore assez conformes à ceux qui se déduisent de la théorie des élastiques, tels qu'on les trouve dans les tables (10) et (11) des pages 189 et 190: toutesfois les valeurs expérimentales sont un peu plus faibles que les valeurs théoriques, et l'on peut appliquer ici les mêmes remarques que je viens de faire à l'occasion des expériences rapportées dans le Tableau précédent.

SECTION TROISIÈME

Expériences sur la résistance à la rupture.

TABLEAUX IX, X, XI et XII.

11. La force avec laquelle une pièce prismatique résiste à un effort dirigé perpendiculairement à sa longueur et tendant à en produire la rupture, est la résultante des forces qu'opposent au déchirement ou à l'écrasement les fibres longitudinales, qui par leur réunion forment le solide donné. Ainsi cette force serait proportionnelle au nombre des fibres ou à la section transversale du solide, et appliquée dans le centre de gravité de cette section, si, comme le supposait Galilée, toutes les fibres opposaient à la rupture une égale résistance. En nommant K la force nécessaire pour déchirer, en le tirant dans le sens de sa longueur, un prisme d'une matière donnée dont la section est égale à l'unité superficielle, on trouve ainsi, que pour un prisme de même matière et de forme quelconque, posé horizontalement sur deux appuis, et chargé d'un poids $2P$ sur son milieu, on doit avoir à l'instant de la rupture

$$Pa = KA^2.v,$$

en désignant par $2a$ la distance des appuis, par A^2 l'aire de la section transversale du solide, et par v la distance du centre de gravité de cette section au point le plus haut de la section même. On aurait donc pour le rectangle dont la largeur est b et la hauteur c,

$$2P = K.\frac{bc^2}{a},$$

et pour le cercle de rayon r

$$2P = K.\frac{2\pi r^3}{a}:$$

et en déterminant par expérience le poids $2P$ qui produit la rupture, on en déduirait, pour le parallélipipède,

$$(14) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots K=\frac{(2P)(2a)}{2bc^2},$$

et pour le cilindre

$$(15) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots K=2.\frac{(2P)(2a)}{\pi(2r)^3}.$$

Mais lorsque l'on veut avoir égard à l'extension ou à la compression différente, que supporte chaque fibre du corps à l'instant de la rupture, et par suite, à l'effort différent avec lequel elle résiste, on suppose ordinairement, que la loi de la proportionnalité des efforts aux extensions ou aux compressions, loi qui a lieu pour de très-petits changemens de longueur, se mantienne jusqu'à l'instant de la rupture: on trouve alors, que pour tout solide dont la section transversale peut être partagée par une droite horizontale en deux parties simmètriques, on aura

$$Pa=\frac{2R.\sigma}{v},$$

en nommant toujours $2a$ la distance des appuis, $2P$ le poids qui produit la rupture, et v la perpendiculaire abaissée du point le plus éloigné du périmètre, sur la droite horizontale qui partage la section en parties symmètriques, et en désignant par R la même quantité, que nous avions nommé K: quant à la lettre σ elle exprime une quantité constante pour chaque solide, et dont la valeur dépend de la forme et de la grandeur de la section de rupture. Pour le rectangle de largeur b et de hauteur c, on a

$$v=\frac{1}{2}c, \qquad \sigma=\frac{bc^3}{24}, \qquad Pa=R\frac{bc^2}{6};$$

et pour le cercle de rayon r

$$v=r, \qquad \sigma=\frac{\pi r^4}{8}, \qquad Pa=R\frac{\pi r^3}{4},$$

d'où l'on tire, pour le prisme rectangulaire

$$(16) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots R = 3.\frac{(2P)(2a)}{2bc^2},$$

et pour le cilindre

$$(17) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots R = 8.\frac{(2P)(2a)}{\pi(2r)^3}.$$

Ces valeurs n'ont point entr'elles le même rapport que celles de K qui conviennent aux mêmes corps: l'expérience seule peut montrer laquelle des deux hypothèses est la plus conforme aux faits.

Si l'on voulait avoir égard encore à l'inflexion que le solide prend à l'instant de la rupture, on trouverait, en supposant que le profil du solide à cet instant soit encore représenté par l'équation (4) de la section deuxième, que les valeurs de R que je viens de rapporter, doivent être multipliées par le facteur $\left(1+\frac{3}{2}.\frac{f^2}{a^2}\right)$, en désignant par f la flèche de courbure à l'instant de la rupture; ainsi les formules (16) et (17) deviennent

$$(18) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots R = 3.\frac{(2P)(2a)}{2bc^2}\left(1+\frac{3}{2}.\frac{f^2}{a^2}\right)$$

$$(19) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots R = 8.\frac{(2P)(2a)}{\pi(2r)^3}\left(1+\frac{3}{2}\frac{f^2}{a^2}\right).$$

15. Les Tableaux IX, X et XI contiennent tous les détails des expériences que j'ai faites sur la résistance à la rupture des fers forgés: elles sont au nombre de trente en tout: c'est-à-dire de sept pour les fers de Savoie, de six pour les fers de Rivière, et de dix-sept pour les fers d'Aoste. Celles que j'ai faites sur les fers de Cogne ne sont ni assez nombreuses, ni assez d'accord entr'elles, pour que je puisse en comparer ici les résultats avec ceux que je publie.

Ces trois tableaux sont divisés en douze colonnes: les cinq premières contiennent les mêmes choses que les colonnes correspondantes des

tableaux qui se rapportent aux flexions; les deux colonnes suivantes donnent en millimètres les dimensions de la section du milieu, dans laquelle se fait le pli brusque qui arrive lorsque la charge excède la limite à laquelle peut résister l'élasticité de la pièce, pli qui, pour les fers forgés, équivaut à une rupture. La huitième et la neuvième colonnes donnent les valeurs de la charge et de la flèche à l'instant de la rupture. Les valeurs de K calculées moyennant les formules (14) et (15), et celles de R, déduites des formules (18) et (19), sont notées dans les colonnes 10.e et 11.e Enfin j'ai placé dans la 12.e et dernière colonne les moyennes des valeurs de R appartenant à des fers de même origine, de même usine et de même forme. Dans le calcul de ces moyennes j'ai omis les valeurs, qui se rapportent aux pièces (107. A. VI), (99. C. XII) et (101. C. XIV), parceque ces valeurs s'écartent notablement des autres. En général ces expériences ne sont pas susceptibles de la même exactitude que celles qui se rapportent aux flexions: soit à cause de la difficulté de bien mesurer les dimensions de la section de rupture, soit surtout à cause de l'incertitude qui reste quelquefois sur la valeur de la charge qui produit un changement brusque dans la loi, suivant laquelle les flèches vont en augmentant avec la charge.

16. Il suffit de jetter les yeux sur les Tableaux IX et XI, pour voir, malgré quelques irrégularités, que les valeurs de R se conservent en général plus constantes que celles de K, lorsque l'on compare les fers carrés aux fers ronds de même origine. C'est pourquoi, laissant de côté les valeurs de K, j'ai réuni dans le Tablean XII les valeurs moyennes de R pour les fers de chaque espèce, de chaque usine et de chaque forme. La différence entre les fers plats et les fers carrés est en général assez petite, et peut être attribuée à des erreurs d'expérience: mais entre les fers ronds et carrés on remarque une différence beaucoup plus marquée et, à l'opposite de ce qui a lieu pour la résistance à la flexion, l'avantage est ici du côté des fers carrés: en effet chacun des nombres de la dernière colonne du XII.me Tableau est considérablement plus faible que le nombre qui lui correspond dans la colonne précédente, et en faisant séparément les sommes des uns et des autres on trouve 343, 92 pour les fers ronds, et 362, 32 pour les fers carrés: ces nombres sont entr'eux dans le rapport de 18 à 19 à-peu-près.

Pour comparer entr'elles les trois espèces de fers dont j'ai éprouvé la résistance à la rupture, je m'en tiendrai aux valeurs de R déduites

des expériences sur les fers carrés, qui me paraissent les plus sûres. En formant la moyenne de ces valeurs pour les fers d'Aoste sans distinction d'usine, je trouve:

Valeurs moyennes du coëfficient *A*

	en livr. de Piémont	*en kilogrammes*	*relatives*
Fers d'Aoste	114,03	42,054	1,0000.
Fers de Savoie	103,27	38,086	0,9056.
Fers de Rivière	93,08	34,328	0,8426.

Ainsi les fers d'Aoste présentent une résistance à la rupture qui est d'un dixième environ plus forte que celle des fers de Savoie, et d'un sixième plus forte que celle des fers de Rivière.

CONCLUSIONS

En résumant en peu de mots les résultats des expériences exposées dans les trois sections de ce mémoire, je crois pouvoir conclure :

1.° Que la pesanteur spécifique des fers d'Aoste est un peu plus forte, et celle des fers de Savoie, et surtout des fers de Rivière, un peu plus faible, que la valeur moyenne 7,788 donnée par Brisson pour le fer forgé, et généralement adoptée.

2.° Que dans toutes les espèces de fers que j'ai éprouvées, la résistance à la flexion est plus forte pour les pièces rondes que pour les pièces carrées, et que la valeur moyenne du rapport de la résistance pour ces deux formes est celui de 35 : 33 environ.

3.° Que dans les mêmes espèces de fers, la résistance à la rupture est au contraire plus forte pour les fers carrés que pour les fers ronds, dans un rapport dont la valeur moyenne diffère peu de 19 : 18.

4.° Que pour les fers carrés, qui paraissent en général devoir donner des résultats plus exacts, et sur lesquels j'ai fait un plus grand nombre d'expériences, la résistance à la flexion des fers de Cogne est plus forte d'un quatorzième environ, et celle des fers de Rivière plus faible d'un dixième, que la résistance des fers de Savoie et d'Aoste, qui présentent des résistances à-peu-près égales.

5.° Que la résistance à la rupture des fers de Savoie est plus faible d'un dixième, et celle des fers de Rivière plus faible d'un sixième, que la résistance des fers d'Aoste. Les expériences que j'ai faites sur la résistance à la rupture des fers de Cogne ne sont point assez nombreuses ni assez concluantes pour que je puisse en publier les résultats.

6.° Que la forme du profil longitudinal d'une pièce de fer cilindrique ou prismatique appuyée par ses extrémités, et chargée de poids appliqués à des points quelconques de sa longueur, est assez fidellement représentée par l'équation à laquelle on est conduit en chaque cas, par la supposition que le moment de la réaction élastique est inversement proportionnel au rayon de courbure, en chaque point de la longueur de la pièce.

TABLEAUX

DES EXPÉRIENCES SUR LA RÉSISTANCE DU FER FORGÉ.

TABLEAU I.

Forme, Dimensions et Poids des pièces.

Num. d'ordre général	Num. d'ordre dans chaque Série	FORME de la section transversale — Usine	DIMENSIONS TROUVÉES PAR LA MESURE DIRECTE			Poids absolu	Pesanteur spécifique calculée	DIMENSIONS CORRIGÉES	
			Longueur	Largeur moyenne	Épaisseur moyenne			Largeur moyenne	Épaisseur moyenne
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
			mètres	millimètres	millimètres	grammes			
Série A. Fers de Savoie (de S.t Georges d'Hurtières)									
84	I.	Fer plat	0,514	30,05	7,20	885	7958	30,20	7,35
85	II.	Fer. plat	0,514	30,05	7,20	892	8021	30,26	7,41
86	III.	Fer rond	0,514	15,60 = 2r		765	7786	15,58 = 2r	
87	IV.	Fer rond	0,514	15,90 = 2r		766	7506	15,62 = 2r	
106	V.	Fer plat	1,115	30,90	6,96	1307	5451	28,24	5,30
107	VI.	Fer rond	1,115	15,17 = 2r		1587	7873	15,25 = 2r	
110	VII.	Fer carré	1,720	22,90	22,45	7219	8164	23,46	23,01
Série B. Fers de Rivière (Elbe)									
80	I.	Fer plat	0,514	31,50	4,85	646	8227	31,74	5,09
81	II.	Fer plat	0,514	31,50	4,80	605	7785	31,50	4,80
82	III.	Fer carré	0,514	14,40	14,00	782	7548	14,18	13,78
83	IV.	Fer carré	0,514	13,75	13,15	721	7758	13,73	13,13
104	V.	Fer carré	1,115	14,90	14,40	2001	8364	15,44	14,92
105	VI.	Fer plat	1,115	31,20	6,65	1307	5650	29,70	5,15
111	VII.	Fer carré	1,720	22,60	23,12	7373	8204	23,12	23,72
Série C. Fers d'Aoste (Traversella)									
88	I.	Fer plat α	0,514	32,25	5,40	704	7865	32,30	5,44
89	II.	Fer plat α	0,514	31,50	5,75	731	7852	31,54	5,79
90	III.	Fer carré α	0,514	13,00	13,00	652	7505	12,73	12,73
91	IV.	Fer carré α	0,514	12,70	13,20	668	7752	12,67	13,17
92	V.	Fer carré β	0,514	12,50	11,00	474	6707	11,60	10,21

Suite du TABLEAU I.

Forme, Dimensions et Poids des pièces.

Num. d'ordre général (1)	Num. d'ordre dans chaque Série (2)	FORME de la section traosversale — Usine (3)	DIMENSIONS TROUVÉES PAR LA MESURE DIRECTE Longueur (4)	Largeur moyenne (5)	Épaisseur moyenne (6)	Poids absolu (7)	Pesanteur spécifique calculée 8	DIMENSIONS CORRIGÉES Largeur moyenne (9)	Épaisseur moyenne (10)
			mètres	millimètres	millimètres	grammes			
Suite de la *Série C. Fers d'Aoste (Traversella)*									
93	VI.	Fer carré β	0,514	11,30	11,00	495	7748	11,27	10,97
94	VII.	Fer carré γ	0,514	10,20	9,80	408	7941	10,30	9,90
95	VIII.	Fer carré γ	0,514	10,10	10,20	522	9858	11,36	11,48
96	IX.	Fer rond γ	0,514	13,50 = 2r		563	7652	13,38 = 2r	
97	X.	Fer rond γ	0,514	13,50 = 2r		601	8169	13,83 = 2r	
98	XI.	Fer carré α	1,115	11,00	11,10	1109	8144	11,25	11,35
99	XII.	Fer plat α	1,115	26,08	5,00	1288	8858	26,66	5,58
100	XIII.	Fer carré α	1,115	14,40	14,38	1895	8208	14,79	14,77
101	XIV.	Fer rond γ	1,115	11,00 = 2r		893	8428	11,44 = 2r	
102	XV.	Fer carré γ	1,115	10,40	10,90	1007	7967	10,52	11,02
103	XVI.	Fer rond γ	1,115	13,50 = 2r		1240	7769	13,48 = 2r	
108	XVII.	Fer rond δ	1,915	23,40 = 2r		6267	7610	23,13 = 2r	
109	XVIII.	Fer carré δ	1,887	22,70	22,56	7803	8075	23,12	22,98
119	XIX.	Fer carré δ	1,401	12,83	12,50	1322,6	7922	12,94	12,61
120	XX.	Fer carré δ	1,4045	13,67	13,17	1481,0	7876	13,75	13,25
Série D. Fers de Cogne (Cogne)									
115	I.	Fer carré	1,0315	15,22	15,06	1851,7	7832	15,26	15,10
116	II.	Fer carré	1,0320	15,75	15,70	1993,8	7813	15,77	15,72
117	III.	Fer carré	1,801	28,31	27,87	11121,6	7826	28,38	27,94
118	IV.	Fer carré	1,805	27,33	26,97	10326,4	7762	27,28	26,93

TABLEAU

Expériences sur la résistance à la flexion

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce (4)	Distance des appuis $2a$ millim. (5)	DIMENSIONS TRANSVERSALES MOYENNES	
					Largeur b millim. (6)	Épaisseur c millim. (7)
12 Octobre	58	84. I.	Fer plat	460	30,20	7,35
12 Octobre	58	85. II.	Fer plat	460	30,26	7,41
12 Octobre	59	86. III.	Fer rond	460	$15,88 = 2r$	
12 Octobre	59	87. IV.	Fer rond	460	$15,62 = 2r$	
15 Octobre	69	107. VI.	Fer rond	1000	$15,25 = 2r$	
26 Octobre	158	110. VII.	Fer carré	1600	23,46	23,01

[.

rie A. Fers de Savoie.

Charge sur le milieu $2P$ r. Piémont (8)	Flèche de courbure au milieu f millimètres (9)	Valeur du coëfficient de l'élasticité E (10)	Valeurs moyennes du coëfficient E (11)	Les valeurs du coëfficient E ont été calculées par les formules $E=\frac{2P.(2a)^3}{4bc^3f}$ pour les fers carrés et plats ; et $E=\frac{4}{3}\frac{2P.(2a)^3}{\pi(2r)^4f}$ pour les fers ronds
50	1,85	54846		
100	3,80	53403	53108	
150	5,95	51075		
100	3,57	55376	53609	
150	5,72	51842		
100	1,10	59046		
200	2,20	59046	56827	
250	3,10	52379		
100	1,10	63088		
200	2,20	63088	63048	
250	2,80	62968		
25	3,34	58736		
50	7,10	55262	56334	
75	10,70	55003		
50	3,40	52688		
100	6,60	54285	53753	
150	9,90	54285		

TABLEAU

Expériences sur la résistance à la flexion

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce (4)	Distance des appuis 2 a millim. (5)	DIMENSIONS TRANSVERSALES MOYENNES	
					Largeur b millim. (6)	Épaisseur c millim (7)
12 Octobre	56	80 I.	Fer plat	460	31,74	5,09
12 Octobre	56	81 II.	Fer plat	460	31,50	4,80
15 Octobre	72	105 VI.	Fer plat	1000	29,70	5,15
12 Octobre	57	82 III.	Fer carré	460	14,18	13,78
12 Octobre	57	83 IV.	Fer carré	460	13,73	13,13
15 Octobre	71	104 V.	Fer carré	1000	15,44	14,92
15 Octobre	75	104 V.	Fer carré	1000	15,44	14,92
26 Octobre	160	111 VII.	Fer carré	1600	23,12	23,72

NB. *Les valeurs de E dans la 10.e colonne, qui se trouvent précédées d'une asterisque (*

II.

rie B. Fers de Rivière.

Charge sor milieu $2P$ L. Piémont (8)	Flèche de courbure au milieu f millim. (9)	Valeur du coëfficient de l'élasticité E (10)	Valeurs moyennes du coëfficient E (11)	Les valeurs du coëfficient E ont été calculées par les formules $E=\frac{2P.(2a)^3}{4bc^3f}$ pour les fers carrés ou plats. $E=\frac{4}{3}\frac{2P.(2a)^3}{\pi(2r)^4f}$ pour les fers ronds.
25	3,30	44043	44043 (*)	Cette pièce pleine d'écailles et de soufflures prend une flèche permanente de 8 millimètres sous la charge de 100 livres.
50	6,60	44043		
25	3,10	56332	55086	Toutes trois ces pièces de fer plat présentent une section de largeur très-variable d'un point à l'autre de leur longueur.
50	6,30	55470		
75	9,80	53458		
6	7,68	48145	48113	
12	15,38	48082		
50	0,54	59920	58086	
150	1,70	59212		
250	3,00	55925		
150	2,15	54627	51568	
250	3,95	49509		
25	2,60	(*) 46878	51324	Les expériences des feuilles 71 et 75 ont été faites sur la même pièce, que l'on a retournée de manière que la face qui était d'abord en-dessus, passât en-dessous. Cette pièce est sensiblement tordue autour de son axe, de manière que ses faces ne sont point planes.
50	4,80	50784		
75	7,05	51864		
25	2,30	(*) 52992	55275	
50	4,40	55400		
75	6,63	55150		
54	3,75	47796	48365	
104	7,10	48619		
154	10,50	48681		

été omises dans le calcul des moyennes de la colonne 11.e

TABLEA

Expériences sur la résistance à la flexio

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce — Usine (4)	Distance des appuis $2a$ millim. (5)	DIMENSIONS TRANSVERSALES MOYENNES	
					Largeur b millim. (6)	Épaisseur c millim. (7)
12 Octobre	60	88 I.	Fer plat α	460	32,30	5,44
12 Octobre	60	80 II.	Fer plat α	460	31,54	5,79
14 Octobre	68	99 XII.	Fer plat α	1 00	26,66	5,58
12 Octobre	61	90 III.	Fer carré α	460	12,73	12,73
12 Octobre	61	91 IV.	Fer carré α	460	12,67	13,17
14 Octobre	69	98. XI.	Fer carré α	1000	11,25	11,35
14 Octobre	70	100 XIII.	Fer carré α	1000	14,79	14,77
14 Octobre	63	92 V.	Fer carré β	460	11,60	10,21
14 Octobre	65	93 VI.	Eer carré β	460	11,27	10,97
14 Octobre	66	94 VII.	Fer carré γ	460	10,30	9,90
14 Octobre	66	95 VIII.	Fer carré γ	460	11,36	11,48
14 Octobre	72	102 XV.	Fer carré γ	1000	10,52	11,02

V.

érie C. Fers d'Aoste.

Charge sur le milieu $2P$ r. Piémont (8)	Flèche de courbure au milieu f millimètres (9)	Valeur du coëfficient de l'élasticité E (10)	Valeurs moyennes du coëfficient E (11)	Les valeurs du coëfficient E ont été calculées par les formules $E=\frac{(2P)(2a)^3}{4bc^3f}$ pour les fers carrés ou plats, et $E=\frac{4}{3}\frac{(2P)(2a)^3}{\pi(2r)^4f}$ pour les fers ronds.
25	1,90	61576 (*)	56840	Pièce travaillée au marteau. Larges faces inégales et comme ondoyées.
50	4,10	57070		
75	6,20	56610		
25	2,10	47819 (*)	53141	Même observation; la pièce retient une flèche permanente de $0^{mm},4$, après avoir soutenu quelques instans la charge de 75 livres.
50	3,70	53713		
75	5,65	52569		
25	30,24	44621	44621 (*)	Mêmes observations.
100	1,38	67146	67892 (*)	Les deux pièces 90 et 91 paraissent tirées au laminoir, leurs faces sont bien égales et polies, mais gauches, et les pièces sont tordues. La pièce 90 est carrée par un bout et rhomboïde par l'autre. La pièce 92 est toute sensiblement rhomboïdale: elle retient une flèche permanente de $0^{mm},2$, après avoir soutenu la dernière charge.
200	2,70	63638		
100	1,60	52640	51842	
200	3,30	51045		
25	7,40	51346	51000	
50	14,53	52300		
75	21,70	50163		
100	30,28	50193		
25	2,43	53971	53840	Mêmes observations que pour les pièces n. 90 et 91: mais point de flèche permanente.
50	4,90	53654		
75	7,30	53896		
25	0,80	61593	60361	
75	2,50	59129		
75	2,55	48105	48105	
25	1,20	50726 (*)	55337	
50	2,20	55337		
75	3,30	55337		
25	0,75	47194	47194	
50	1,50	47194		
75	2,50	42474 (*)		
12	4,38	48651 (*)	51315	Pièce de forme bien régulière, avec les angles émoussés en quelques endroits: un peu fendillée vers les extrémités; paraît tirée au laminoir.
18	6,20	51591		
24	8,35	51040		

Suite du TABLEA

Expériences sur les flexio

Date de l'expérience (1)	Numéro de la Feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce — Usine (4)	Distance des appuis *f* millim. (5)	DIMENSIONS TRANSVERSALES MOYENNES	
					Largeur *b* millim. (6)	Épaisseur *c* millim. (7)
14 Octobre	67	96 IX.	Fer rond γ	460	13,38	
14 Octobre	67	97 X.	Fer rond γ	460	13,83	
14 Octobre	71	101 XIV.	Fer rond γ	1000	11,44	
15 Octobre	70	103 XVI.	Fer rond γ	1000	13,48	
22 Octobre	147	109 XVIII.	Fer carré δ	1600	23,12	22,98
22 Octobre	146	118 XVII.	Fer rond δ	1600	23,13	
11 Juin 1840	166	119 XIX.	Fer carré δ	953	12,94	12,61
» »	«	120 XX.	Fer carré δ	953	13,75	13,25

V.

rie C. Fers d'Aoste.

Charge sur milieu $2P$. Piémont (8)	Flèche du courbure au milieu f millimètres (9)	Valeur du coëfficient de l'élasticité E (10)	Valeurs moyennes du coëfficient E (11)	Les valeurs de E ont été calculées par les formules $E=\frac{2P.(2a)^3}{4bc^3f}$ pour les fers carrés ou plats, $E=\frac{4}{3}\frac{2P.(2a)^3}{\pi(2r)^4.f}$ pour les fers ronds.
50	1,20	53719	55509	
100	2,25	57300		
50	1,10	51328	50212	
100	2,30	49097		
12	5,58	53288	52928	Pièce tirée au marteau. De section plutôt octogone que circulaire, assez difficile à mesurer. Diamètre un peu douteux.
18	8,42	52972		
24	11,00	52524		
25	6,00	53557	54127	
50	11,75	54697		
55	3,70	54378	56676	
80	5,22	56064		
105	6,73	57074		
130	8,38	56749		
155	9,90	57264		
180	11,53	57110		
205	13,18	56898		
230	14,68	57314		
255	16,30	57229		
54	5,20	63072 (*)	57202	
80	8,64	56237		
105	11,35	56187		
130	13,85	57008		
155	16,25	57933		
180	18,78	58213		
205	21,60	57643		
25	4,00	52128	52158	
50	8,10	51484		
75	11,90	52566		
100	15,90	52455		
25	3,20	52852	54315	
50	6,20	54556		
75	9,25	54851		
100	12,30	55000		

TABLEA

Expériences sur la résistance à la flexio

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce (4)	Distance des appuis f millim. (5)	DIMENSIONS TRANSVERSALES MOYENNES	
					Largeur b millim. (6)	Épaisseur c millim (7)
11 juin 1840	164	115 I.	Fer carré	953	15,26	15,10
»	165	116 II.	Fer carré	953	15,77	15,72
»	162	117 III.	Fer carré	1596	28,38	27,94
»	163	118 IV.	Fer carré	1596	27,28	26,93

T.

érie D. Fers de Cogne

Charge sur le milieu $2P$ (8)	Flèche de courbure au milieu f millimètres (9)	Valeur du coëfficient de l'élasticité E (10)	Valeurs Moyennes du coëfficient E (1)	Les valeurs de E ont été calculées moyennant la formule $E=\frac{2P.(2a)^3}{4bc^3f}$ pour toutes les pièces comprises au présent Tableau.
50	3,6	57201	53637	
100	7,7	53486		
150	12,3	50225		
54	3,0	63577	61745	
104	6,0	61223		
154	9,0	60437		
104	2,3	74242 (*)	58729	
204	5,7	58763		
304	8,5	58721		
404	11,3	58702		
100	3,5	54503	54767	
200	7,0	54503		
300	10,3	55561		
400	14,0	54503		

TABLEAU VI.

Résultats moyens des expériences sur la résistance à la flexion, ou valeurs moyennes du coëfficient E pour les fers de chaque espèce et de chaque forme.

DÉSIGNATION des FERS	Usines	VALEURS MOYENNES du coëfficient d'élasticité en livres de Piémont par millimètre carré de section		
		Fers plats	Fers carrés	Fers ronds
Fers de Savoie	»	53358	53753	58736
Fers de Rivière	»	51599	52924	»
Fers d'Aoste	α	54990	52227	»
	β	»	54233	»
	γ	»	51282	53194
	δ	»	54383	57202
Fers de Cogne	»	»	57220	»

TABLEAU

Expériences sur les flexions. Profils longitudinaux des pièces de toute origine.

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Série et numéros de la pièce (3)	Origine du fer — Forme de la pièce (4)	Charge au milieu en livres (5)
14 Octobre	68	99 *C* XII.	Fer plat d'Aoste	25
»	69	98 *C* XI.	Fer carré d'Aoste	50
»	70	100 *C* XIII.	Fer carré d'Aoste	75
»	71	101 *C* XIV.	Fer rond d'Aoste	24
»	72	102 *C* XV.	Fer carré d'Aoste	24
»	70	103 *C* XVI.	Fer rond d'Aoste	50
15 Octobre	71 *bis*	104 *B* V.	Fer carré de Rivière	75
»	72	105 *B* VI.	Fer plat de Rivière	12
»	75	104 *B* V.	Fer carré de Rivière	75
14 Octobre	69	107 *A* VI.	Fer rond de Savoie	75
Abaissemens moyens d'après l'expérience				
Abaissemens calculés d'après la formule				
22 Octobre	146	108 *C* XVII.	Fer rond d'Aoste	130
26 Octobre	158	110 *A* VII.	Fer carré de Savoie	150
»	160	111 *B* VII.	Fer carré de Rivière	154
Abaissemens moyens d'après l'expérience				
Abaissemens d'après la formule				

VII.

ppuyées aux deux extrémités et chargées sur leur milieu.

ABAISSEMENS DE DIXIÈME EN DIXIÈME DE LA LONGUEUR DE LA PIÈCE, A PARTIR DU MILIEU, la flèche au milieu étant faite = 1,000

(6)

à $\frac{1}{10}$ du milieu	à $\frac{2}{10}$ du milieu	à $\frac{3}{10}$ du milieu	à $\frac{4}{10}$ du milieu	OBSERVATION
0,919	0,745	0,526	0,274	Les profils extraits des feuilles 71 et 75, rapportés aux lignes 7 et 9 du présent Tableau, appartiennent à la même pièce placée dans deux positions différentes ; la face qui était en-dessus dans l'expérience de la feuille 71 *bis*, ayant été tournée en-dessous dans l'expérience de la feuille 75.
0,942	0,798	0,564	0,300	
0,952	0,800	0,571	0,331	
0,945	0,785	0,555	0,300	
0,930	0,768	0,554	0,293	
0,908	0,751	0,531	0,264	
0,942	0,820	0,612	0,340	
0,952	0,802	0,573	0,295	
0,933	0,779	0,550	0,297	
0,932	0,803	0,611	0,294	
0,935	0,785	0,565	0,299	
0,944	0,792	0,568	0,296	

ABAISSEMENS DE SEIXIÈME EN SEIXIÈME DE LA LONGUEUR DE LA PIÈCE A PARTIR DU MILIEU, la flèche au milieu étant supposée = 1,000

à $\frac{1}{16}$ du milieu	à $\frac{2}{16}$ du milieu	à $\frac{3}{16}$ du milieu	à $\frac{4}{16}$ du milieu	à $\frac{5}{16}$ du milieu	à $\frac{6}{16}$ du milieu
0,965	0,871	0,751	0,595	0,480	»
0,970	0,880	0,788	0,667	0,505	0,351
0,987	0,908	0,815	0,673	0,529	0,351
0,974	0,886	0,785	0,645	0,505	0,351
0,978	0,914	0,816	0,678	0,537	0,369

TABLEAU VIII.

Expériences sur les flexions.

Flexions des pièces de toute origine, chargées hors du milieu.

Date de l'expérience	Numéro de la feuille	Série et numéros de la pièce	Origine du fer — Forme de la pièce	Charge	ABAISSEMENS du point d'application de la charge transportée successivement le long de la pièce			
					à $\frac{1}{10}$ du milieu	à $\frac{2}{10}$ du milieu	à $\frac{3}{10}$ du milieu	à $\frac{4}{10}$ du milieu
14 Octob.	68	99 *C* XII.	Fer plat d'Aoste	25	0,886	0,631	0,352	0,110
»	69	98 *C* XI.	Fer carré d'Aoste	50	0,922	0,712	0,411	0,127
»	70	100 *C* XIII.	Fer carré d'Aoste	75	0,893	0,725	0,390	0,142
»	72	102 *C* XV.	Fer carré d'Aoste	24	0,901	0,694	0,407	0,132
»	71	101 *C* XIV.	Fer rond d'Aoste	24	0,888	0,701	0,413	0,137
15 Octob.	70 *bis*	103 *C* XVI.	Fer rond d'Aoste	50	0,875	0,672	0,423	»
»	75	104 *B* V.	Fer carré de Rivière	75	0,874	0,656	0,407	0,151
»	72 *bis*	105 *B* VI.	Fer plat de Rivière	12	0,920	0,682	0,455	0,123
»	69 *bis*	107 *A* VI.	Fer rond de Savoie	75	0,882	0,680	0,385	0,100
Abaissemens moyens d'après l'expérience					0,893	0,684	0,405	0,128
Abaissemens calculés d'après la formule					0,922	0,706	0,410	0,130

					ABAISSEMENS du point d'application de la charge transportée successivement le long de la pièce			
					à $\frac{1}{16}$ du milieu	à $\frac{2}{16}$ du milieu	à $\frac{3}{16}$ du milieu	à $\frac{4}{16}$ du milieu
26 Octob.	158	110 *A* VII.	Fer carré de Savoie	150	0,940	0,844	0,704	»
»	160	111 *B* VII.	Fer carré de Rivière	154	0,947	0,844	0,735	»
Abaissemens moyens d'après l'expérience					0,944	0,844	0,720	»
Abaissemens calculés d'après la formule					0,969	0,879	0,738	»

TABLEAU IX.

Expériences sur la résistance à la rupture. Série A. Fers de Savoie

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce (4)	Distance des appuis (5)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE largeur (6)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE épaisseur (7)	Charge produisant la rupture (8)	Flèche à l'instant de la rupture (9)	Valeur du coëfficient K (10)	Valeur du coëfficient R (11)	Valeurs moyennes de R (12)
				millim.	millim.	millim.	livr.	millim.			
19 Octob.	135	84 I	Fer plat	460	30,05	7,20	231	16	34,11	102,37	103,34
»	»	85 II	Fer plat	460	30,05	7,20	232	23	34,33	104,54	
18 Octob.	125	106 V	Fer plat	1000	30,75	7,00	105	58	35,65	109,12	
26 Octob.	159	110 VII	Fer carré	1600	23,00	22,60	504	37	34,31	103,27	103,27
19 Octob.	136	86 III	Fer rond	460	15,60		329	5	25,38	101,58	98,38
»	»	87 IV	Fer rond	460	15,90		329	5	23,78	95,18	
18 Octob.	123	107 VI	Fer rond	1000	15,20		200 (*)	73	36,26 (*)	149,65 (*)	

TABLEAU X.

Expériences sur la résistance à la rupture. Série B. Fers de Rivière.

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce (4)	Distance des appuis (5)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE largeur (6)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE épaisseur (7)	Charge produisant la rupture (8)	Flèche à l'instant de la rupture (9)	Valeur du coëfficient K (10)	Valeur du coëfficient R (11)	Valeurs moyennes de R (12)
				millim.	millim.	millim.	livr.	millim.			
19 Octob.	133	81 II	Fer plat	460	31,50	4,80	106	18	33,59	102,71	100,99
18 Octob.	124	105 VI	Fer plat	1000	28,50	5,20	50	58	32,44	99,27	
19 Octob.	134	82 III	Fer carré	460	14,40	14,00	379	11	30,88	92,97	93,08
»	»	83 IV	Fer carré	460	13,75	13,15	329	16	31,82	95,56	
18 Octob.	122	104 VI	Fer carré	1000	15,05	14,00	179	18	30,34	91,10	
26 Octob.	161	111 VII	Fer carré	1600	22,40	22,85	450	41	30,78	92,71	

TABLEAU XI.

Expériences sur la résistance à la rupture. Série C. Fers d'Aoste.

Date de l'expérience (1)	Numéro de la feuille (2)	Numéros de la pièce (3)	Forme de la pièce — Usine (4)	Distance des appuis (5)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE largeur (6)	DIMENSIONS de la SECTION DE RUPTURE épaisseur (7)	Charge produisant la rupture (8)	Flèche à l'instant de la rupture (9)	Valeur du coëfficient K (10)	Valeur du coëfficient R (11)	Valeurs moyennes de R (12)
14 Oct.	68	99 XII.	Fer plat α	1000	27,00	4,00 (*)	50 (*)	31	57,87 (*)	174,61 (*)	
21 Oct.	137	88 I.	Fer plat α	460	32,25	5,40	144	16	35,22	106,43	102,05
»	»	89 II.	Fer plat α	460	31,50	5,75	147	20	32,46	97,66	
21 Oct.	138	90 III.	Fer carré α	460	13,00	13,00	321	6	32,84	98,62	
»	»	91 IV.	Fer carré α	460	12,70	13,20	279	8	29,00	87,16	102,20
18 Oct.	121	100 XIII.	Fer carré α	1000	14,15	13,80	216	23	40,08	120,61	
14 Oct.	69	98 XI.	Fer carré α	1000	11,00 (*)	11,00 (*)	125 (*)	30	46,11 (*)	139,10 (*)	104,03
21 Oct.	139	92 V.	Fer carré β	460	12,50	11,00	206	9	31,33	94,19	126,36
»	»	93 VI.	Fer carré β	460	11,30	11,00	225	10	37,85	113,87	
»	140	94 VII.	Fer carré γ	460	10,20	9,80	181	11	42,50	127,93	
»	»	95 VIII.	Fer carré γ	460	10,10	10,20	184	11	40,37	121,15	118,28
18 Oct.	119	102 XV.	Fer carré γ	1000	10,00	10,65	97	48	42,76	130,02	
»	118	101 XIV.	Fer rond γ	1000	11,00 (*)		75	47	45,15 (*)	172,86 (*)	132,69
»	120	103 XVI.	Fer rond γ	1000	13,50		97	59	31,59	129,01	127,26
21 Oct.	141	97 X.	Fer rond γ	460	13,50		179	10	26,82	107,56	
22 Oct.	147	109 XVIII.	Fer carré δ	1600	22,70	22,56	505	37	44,02	132,69	
»	146	108 XVII.	Fer rond δ	1600	23,40		317	36	31,72	127,26	

TABLEAU XII.

Résultats moyens des expériences sur la résistance à la rupture, ou valeurs moyennes de R pour les fers de chaque espèce et de chaque forme

DÉSIGNATION DES FERS	USINES	VALEURS MOYENNES DU COËFFICIENT DE TÉNACITÉ *R* en livres de Piémont par millimètre carré		
		Fers plats	Fers carrés	Fers ronds
Fers de Savoie	»	105,34	103,27	98,38
Fers de Rivière	»	100,99	93,08	»
Fers d'Aoste	α	102,05	102,20	»
»	β	»	104,03	»
»	γ	»	126,36	118,28
»	δ	»	132,69	127,26

TABLEAU XIII.

Pesanteurs spécifiques des fers des Séries A, B, C.

	FER DE SAVOIE		FER DE RIVIÈRE		FER D'AOSTE	
	Expérience du 29 mai	Expérience du 31 mai	Expérience du 29 mai	Expérience du 31 mai	Expérience du 29 mai	Expérience du 31 mai
Poids absolus	grammes 81,485	grammes 244,77	grammes 82,77	grammes 260,26	grammes 90,16	grammes 232,85
Pertes de poids dans l'eau à 22° cent.s	10,470	31,52	10,87	33,47	11,58	29,71
Pesanteurs spécifiques . . .	7,7827	7,7655	7,6516	7,7752	7,7859	7,8374
Corrections de température	— 0,0123	— 0,0123	— 0,0120	— 0,0122	— 0,0123	— 0,0124
Pesanteurs spécifiq. corrigées	7,7704	7,7532	7,6396	7,7630	7,7736	7,8250
moyennes	7,7618		7,7013		7,7993	
moyenne générale .	 7,7754					

DESCRIPTION

DES CANCELLAIRES FOSSILES

DES TERRAINS TERTIAIRES DU PIÉMONT

PAR

L. BELLARDI

Lue dans la séance du 8 juin 1840.

Les Cancellaires, qui avaient été confondues avec les Volutes par Linné, et par tous les auteurs, qui ont suivi la classification de ce savant, forment un des genres les plus beaux et les plus intéressants de coquilles établis par Lamarck, soit à l'état frais, soit à l'état fossile.

Ce n'est que d'après les découvertes de M. Cuming, que le nombre des espèces vivantes de ce genre s'est augmenté prodigieusement: nous en comptons déjà une cinquantaine, tandis qu'auparavant on n'en connaissait que quatre ou cinq. Quant aux fossiles le nombre s'accroit aussi de jour en jour; les nombreux naturalistes, qui se sont, depuis peu d'années, voués à la Paléonthologie, contribuent de leur côté à l'avancement de cette science presque inconnue aux anciens. Il existe à-peu-près soixante espèces connues à l'état fossile de ce genre, qui n'a été trouvé jusqu'à nos jours que dans la formation tertiaire, et

qui paraissait être plus fréquent dans les dépôts du troisième (*Pliocène* Lyell.), que dans ceux du second étage (*Miocène* Lyell.) de cette formation. Ce genre offre dans nos contrées un nombre d'espèces à-peu-près égal, soit dans la colline de Turin, qui appartient, comme l'on peut voir par les Mémoires des MM. A. Brongniart (1) et le Professeur De Collegno (2) au second étage tertiaire, soit dans les sables subapennins d'Asti.

Mes propres recherches, et celles de quelques amis, qui eurent la bonté de mettre leurs cabinets à ma disposition, m'ont convaincu, que les Cancellaires du troisième étage avaient presque toutes leurs analogie dans la colline de Turin, et qu'en outre ce dernier dépôt en possédait de fort-singulières et très-éloignées des espèces connues.

La richesse de nos terrains en ce genre, qui sont, sans contredit, ceux qui en possèdent une plus grande quantité (3), ainsi que l'espoir

---

(1) Mémoire sur les terrains de sédiment supérieur etc. Paris 1823. in 4.° avec 6. tables.

(2) Mém. de la Soc. Géol. de France. Vol. II. pag. 193. Essai Géologique sur la colline de Turin.

(3) Voici l'énumération des espèces décrites ou citées par les divers auteurs qui ont traité ce genre à l'état fossile.

Brocchi Conchiliologia foss. Sub. Milano 1814.
Cancellaria cancellata Lin. pag. 307. n.° 4.
C. piscatoria Lin. pag. 308. n.° 5.
C. calcarata Broc. pag. 309. n.° 6. tab. III. fig. 7.
C. spinulosa Broc. pag. 309. n.° 7. tab. III. fig. 15.
C. tribulus Broc. pag. 310. n.° 8. tab. III. fig. 14.
C. lyrata Broc. pag. 311. n.° 9. tab. III. fig. 6.
C. varricosa Broc. pag. 311. n.° 10. tab. III. fig. 8.
C. umbilicaris Broc. pag. 312. n.° 11. tab. III. fig. 10. 11.
C. ampullacea Broc. pag. 313. n.° 12. tab. III. fig. 9. *a. b.*
C. cassidea Broc. pag. 314. n.° 13. tab. III. fig. 13. *a. b.*
C. hirta Broc. pag. 315. n.° 14. tab. IV. fig. 1. *a. b.*
C. mitraeformis Broc. pag. 645. tab. XV. fig. 13.

Defrance Dict. des Sc. Nat. 1817. Paris, vol. VI. pag. 413. Suppl.
Cancellaria piscatoria Broc. pag. 87.
C. calcarata Broc. id.
C. varricosa Broc. pag. 88.
C. ampullacea Broc. id.
C. umbilicaris Broc. id.
C. hirta Brocchi id.

Basterot Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris, 1825. vol. II.
1. *Cancellaria acutangula* pl. II. fig. 4 pag. 45.
2. *C. trochlearis* Bast. pl. II. fig. 2. pag. 46.
3. *C. doliolaris* Bast. pl. II. fig. 17. pag. 46.
4. *C. Geslinii* Bast. pl. II. fig. 5. pag. 46.
5. *C. buccinula* Lam. pl. II. fig. 12. pag. 46.
6. *C. contorta* Bast. pl. II. fig. 3. pag 47.
7. *C. cancellata* pag. 47.

Lamarck Hist. Nat. des animaux sans vert. Paris, 1822. vol. VII.
Cancellaria trochlearis pag. 116. n.° 1.
C. acutangularis pag. 116. n.° 2.
C. elathrata pag. 116. n.° 3.
C. turricula pag. 116. n.° 4

de contribuer en quelque sorte à l'avancement de la science, sont les motifs qui m'ont engagé à présenter au monde savant cet Essai, qui n'est qu'un des premiers travaux d'un jeune Naturaliste, qui, s'occupant particulièrement des fossiles du Piémont, cherche à se faire connaître des

---

C. buccinula pag. 117. n.° 5.
C. costulata pag. 117. n.° 6.
C. volutella pag. 117. n.° 7.

Defrance Table des Corps organ. foss. Paris, 1824. 20. espèces comprenant tous les différents dépôts.

Deshayes Descr. des coq. foss. des environs de Paris. Paris 1824.
1. *Cancellaria costulata* Lamk. pag. 499. tab. XXIX. fig. 22. 23.
2. *C. Granifera* Desh. pag. 500. tab. id. fig. 34. 35.
3. *C. crenulata* Desh. pag. 501. tab. id. fig. 31. 32. 33.
4. *C. elegans* Desh. pag. 502. tab. id. fig. 24. 25. 26.
5. *C. striatulata* Desh. pag. 503. tab. id. fig. 29. 30.
6. *C. evulsa* Sow. pag. 503. tab. id. fig. 27. 28.
7. *C. volutella* Lamk. pag. 504. tab. id. fig. 19. 20. 21.

Borson Oritt. Piem. Mem. dell'Accad. delle Sc. di Torino. vol. XXV.
1. *Cancellaria lyrata* Broc. pag. 210.
2. *C. varricosa* Broc. pag. 210.
3 *C. cancellata* Lin. pag. 211.
4. *C. hirta* Broc. pag. 212.
5. *C. umbilicaris* Broc. pag. 212.
6. *C. cassidea* Broc. pag. 213.
7. *C. ampullacea* Broc. pag. 213.
8. *C. spinulosa* Broc. pag. 213.
9. *Id.* varietas pag. 213.
10. *C. trapezium* Borson pag. 214.
11. *C. cupressina* Bors. (Vol. Broc.) pag. 214.

Marcel des Serres Géog. de terr. tert. Montpellier, 1829.
1. *Cancellaria clathrata* Lamk. pag. 114.
2. *C. varricosa* Broc. pag. 125.
3. *C. piscatoria* Broc. pag. 125.

Deshayes Encyclop. Meth. Paris, 1830. Vol. 2.
Cancellaria Milletii Desh. pag. 181.
C. quadrata Sow. pag. 181.
C. uniangulata Desh. pag. 181.
C. lyrata Broc. pag. 182.
C. varricosa Broc. pag. 182.
C. costulata Lamk. pag. 183.
C. granifera Desh. pag. 183.
C. evulsa Sow. pag. 183.
C. cancellata Lin. pag. 184.
C. contorta Bast. pag. 185.
C. nodulosa Lamk.
C. hirta Broc. pag. 188.
C. acutangula Faij. pag. 188.
C. trochlearis Bast. pag. 189.
C. doliolaris Bast. pag. 189.
C. ampullacea Broc. pag. 190.
C. scabra Desh. pag. 190.
C. umbilicaris Broc. pag. 190.

Borson Cat. Raisonné etc. Turin 1830.
1. *Cancelloria lyrata* Broc. pag. 610.
2. *C. varricosa* Broc. pag. 610.
3. *C. cancellata* Lin. pag. 610.
4. *C. hirta* Broc. pag. 610.
5. *C. umbilicaris* Broc. pag. 610.
6. *C. cassidea* Broc. pag. 611.
7. *C. ampullacea* Broc. pag. 611.
8. *C. spinulosa* Broc. pag. 611.
9. *C. id.* varietas pag. 611.
10. *C. trapezium* Bors. pag. 611.
11. *C. cupressina* Broc. pag. 611.
12. *C.* Var. n.° 3. pag. 611.

Dubois-de-Montperreux Conch. foss. du Plateau. Volyni-Podo 1831. Berlin.
1. *Cancellaria ? microstoma* Dub pag. 32 tab. III. fig. 36. 37.

Bronn Ital. tert. Gebirge 1831. Heidelberg.
1. *Cancellaria cristata* Bronn pag. 42. n.° 200.
2. *C. calcarata* Broc. pag. 43. n.° 201.
3. *C. spinulosa* Broc. pag. 43. n.° 202.
4. *C. tribulus* Broc. pag. 43. n.° 203.
5. *C. fusulus* Bronn. pag. 43. n.° 204.
6. *C. hirta* Broc. pag. 43. n.° 205.
7. *C. umbilicaris* Broc. pag. 43. n.° 206.
8. *C. ampullacea* Broc. pag. 43. n.° 207.

savants, dans la confiance qu'il pourra atteindre plus facilement le but qu'il s'est proposé, au moyen des communications qu'on voudra bien lui faire.

---

9. *C. caacellata* Lin. pag. 43. n.° 208.
10. *C. cassidea* Broc. pag. 44. n.° 209.
11. *C. subcarinata* Bron. pag. 44. n.° 210.
12. *C. serrata* Bronn pag. 44. n.° 211.
13. *C. mitraeformis* Broc. pag. 44. n.° 212.
14. *C. varricosa* Broc. pag. 44. n.° 213.
15. *C. lyrata* Broc. pag. 44. n.° 214.

Eichwald Naturhistorische Skizze von Lithuanen Wilna, 1831.

Cancellaria fenestrata Eich.

C. angulata Eich. pag. 222.

Sowerby Mineral. Conchiliology. London 1835. vol. IV.

1. *Cancellaria laeviuscula* Sow. pag. 361.
2. *C. evulsa* Sow. pag. 361.
3. *C. quadrata* Sow. pag. 360.

Bronn *Lacthaea Geognostica.* Stuttgart 1838.

1. *Cancellaria evulsa* Sow. tab. XLI. fig. 17. pag. 1066.
2. *C. cancellata* Lin. tab. XLI. fig. 18. p. 1066.
3. *C. varricosa* Broc. tab. XLI. fig. 47. p. 1067.

Jan Cat. Parma. 1833. pag. 10.

1. *Cancellaria lyrata* Br.
2. *C. varricosa* Broc.
3. *C. angulosa* Broc.
4. *C. mitraeformis* Broc
5. *C. serrata* Bron.
6. *C. acutangularis.* Lamk.
7. *C. cancellata* Lamk.
8. *C. umbilicaris* Broc.
9. *C. ampullacea* Broc.
10. *C. tribulus* Broc.
11. *C. hirta* Broc.
12. *C. piscatoria* Broc.
13. *C. cristata* Bron.
14. *C. calcarata* Broc.

Lea Isaac Contrib. of Geology. 1833. Philadelphia.

1. *Cancellaria Babilonyca* Lea. pag. 138. tab. V. fig. 134.
2. *C. multiplicata* Lea. pag 139 tab. V. fig. 135.
3. *C. plicata* Lea. pag. 139. tab. V. fig. 136.
4. *C. sculptura* Lea. pag. 140. tab. V. fig. 137.
5. *C. tessellata* Lea. pag. 140. tab. V. fig. 138.
6. *C. elevata* Lea. pag. 141. tab. V. fig. 139.
7. *C. costata* Lea. pag. 141. tab. V. fig. 140.
8. *C. parva* Lea. pag. 141. tab. V. fig. 141.

Koning Descr. des coq. des env. de Bruxelles. Mém. de l'Acad.de Bruxelles. vol. XVIII.

C. evulsa Sow. pag. 10. n.° 1.

Philippi Enum. Moll. Siciliae 1836. Berolini.

1. *Cancellaria hirta* Broc. pag. 201.
2. *C. cancellata* Lin. pag. 201.
3. *C. varricosa* Broc. pag. 201.

Labéche Man. de Géolog. 1836.

Caacellaria cassidea Broc.

C. evulsa Sow.

C. laeviuscula Sow.

C. quadrata Sow.

Pusch Polens Palaonth. 1837. Stuttgart.

1. *Cancellaria acutangula* Faul. tab. XI. fig. 17. *a. b.* pag. 128.
2. *C. buccinula* Bast. tab. XI. fig. 18. pag. 129.
3. *C. cytharella* Pusch tab. XI. fig. 15. *a. b. c.* pag. 129.
4. *C. inermis* Pusch tab. XI. fig. 22. pag. 129.
5. *C. lyrata* Broc. pag. 130.
6. *C. aagulata* Eich. pag. 130.

Dujardin. Mém. de la Soc. Géolog. de France. vol. II. part 2. pag. 293. Paris 1835.

1. *Cancellaria cancellata* Lin.
2. *C. acutangularis* Faul.

Havêr in Neues Jahrbuch Leonhard und Bronn. 1837. pag. 419.

1. *Cancellaria inermis* Pusch n.° 80.
2. *C. lyrata* Br. n.° 81.
3. *C. varricosa* Br. n.° 82.
4. *C. ampullacea* Br. n.° 83.
5. *C. contorta* Bast. n.° 84.
6. *C. buccinula* Bast. n.° 85.
7. *C. cancellata* Lin. n.° 86.

Dujardin in Neues Jahr. Bronn. 1838. pag 85.

Caacellaria cancellata Lin.

C. acutaagularis Faul.

Je me bornerai dans ce Mémoire à donner les caractères génériques tels que les a donnés M. Lamarck: pour l'histoire du genre je ne pourrai que répéter les considérations si bien développées par M. Defrance (1) et M. Deshayes (2) dans leurs beaux articles: ce serait plutôt l'objet d'une Monographie générale du genre, que d'un Mémoire spécial sur des espèces fossiles de quelques localités.

D'après l'ouvrage de M. Brocchi et d'après ses belles gravures, je n'aurais dû que citer les espèces décrites par ce savant, mais le grand nombre d'individus, que j'ai été à même d'observer, m'ayant offert plusieurs variétés, j'ai dû quelque fois étendre les caractères spécifiques donnés par notre célèbre Paléonthologue, quelque fois même les restreindre.

J'ose espérer qu'une étude particulière de chaque genre dans toutes les espèces et variétés, qui par le nombre sans cesse croissant de naturalistes et d'ouvrages, sont de jour en jour plus connues et plus faciles à étudier, me ménera à une détermination véritable et solide, autant que les connaissances naturelles nous le permettront, de l'espèce, mot très-peu compris et très-mal interprété par une grande quantité de naturalistes modernes, qui au lieu de rendre plus facile et plus claire la science par tant de découvertes, paraîssent au contraire chercher à la confondre, et à la rendre, je dirai, presque inintelligible, par la création d'un nombre infini de noms appliqués à des corps regardés comme offrant des caractères capables d'établir des espèces, tandis que la plupart de fois ces caractères sont fondés sur la présence ou sur

---

Michelotti in der Neues Jahrbuch von Leonard und Bronn 1838. pag. 396.
Cancellaria ampullacea Br.
C. umbilicaris Br.
C. mitraeformis Br.
C. latilabris Bon.
C elegans Gené.
C. scalaris Bell.
C. turrita Bell.
Grateloup Tabl. stat des coq. foss de l'Adour. 1839.
Cancellaria cancellata Lin. pag. 9. n.° 42.
C. acutangularis Fals pag. 9. n.° 43.
C. piscatoria Broc. pag. 9 n.° 44.
Sismonda Osserv. Min. e Geol. Mem. dell'Acad. delle Scienze di Torino. vol. I. 2.ª serie, pag. 35.
1. *Cancellaria cancellata* Lin.
2. *C. varricosa* Broc.
3. *C. umbilicaris* Broc.
4. *C. lyrata* Broc.
5. *C. nodulosa* Lama.

(1) Dictionnaire des Sciences Naturelles vol. VI. Paris 1817.
(2) Encyclopédie Méthodique. vol. II Paris 1830. Description des coquilles fossiles de Paris 1824.

l'absence de côtes, ou de stries, ou de tubercules, ou d'épines, et sur des anomalies purement accidentelles.

Quelques auteurs ont pris pour base de classement méthodique des Cancellaires l'ombilic, faisant ainsi deux sections, dont la première contenait les espèces sans ombilic, la seconde les ombiliquées: mais ce caractère ne peut pas être constant, car l'ombilic varie en grandeur, et en profondeur avec l'âge de la coquille, de sorte que dans quelques jeunes pièces il est nul, tandis que dans les individus plus adultes de la même espèce un ombilic plus ou moins grand se rend sensible.

Cette variabilité m'avait d'abord porté à croire, qu'on pouvait ranger les Cancellaires par le nombre des plis à la columelle, caractère bien plus constant, que le susindiqué, quoiqu'il offre des cas de variation ; mais ayant observé que d'après cette méthode d'arrangement des espèces bien singulières se trouvaient tout près de quelques unes très-simples, et que l'on ne pouvait pas par ce moyen saisir le passage d'une espèce à l'autre; je me suis persuadé que la meilleure méthode d'arrangement d'un genre est celle, qui par la forme plus simple vous conduit insensiblement par des variétés et par des modifications d'une espèce à l'autre, et vous fait suivre pas-à-pas la marche de la nature dans toutes les productions, marche qu'on a si bien résumée dans l'axiome: *Natura non facit saltum.*

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES

Coquille ovale, ou turriculée; ouverture subcanaliculée à sa base; le canal soit très-court, soit nul; columelle plicifère; les plis tantôt en petit nombre, tantôt nombreux, la plupart transverses; bord droit sillonné à l'intérieure.

Testa ovalis, vel turrita; apertura basi subcanaliculata; canali brevissimo saepius subnullo; columella plicifera; plicis modo perpaucis, modo numerosis, plerisque transversis; labro intus sulcato.

NB. J'ai cru devoir retenir le nom de M. Brocchi à toutes les Cancellaires décrites par ce savant sous le nom de Volutes: car s'il les a dans le cours de l'ouvrage rangées dans ce genre, c'est parcequ'il avait eu pour base la méthode de Linné, quoiqu'il sût très-bien qu'elles appartenaient aux Cancellaires de Lamarck, d'après la distinction qui en fait au commencement du genre Volute: à M. Brocchi donc, et non aux auteurs qui les ont traités dans la suite, la science est redevable de la détermination de tant d'espèces intéressantes.

Disposition générale

DES CANCELLAIRES FOSSILES DU PIÉMONT

NOMS DES ESPÈCES	AUTEURS	VARIÉTÉS	TERRAINS TERTIAIRES	
			MÉDIAN	SUPÉRIEUR
1. *C. mitraeformis*	Broc.			Asti
2. » *labrosa*	Bell.		Turin	
3. » *varicosa*	Broc.	Var. *Taurinia*	Turin	Asti
4. » *intermedia*	Bell.	» *iunior*	Tortone	
5. » *lyrata*	Broc.	» *Taurinia*	Turin	Asti
6. » *spinulosa*	id.		Turin	Asti
7. » *calcarata*	id.			Asti
8. » *uniangulata*	Desh.	» *Taurinia* » *multicostata*	Turin	Asti
9. » *acutangularis*	Fauj.	» *Taurinia*	Turin	
10. » *nodulosa*	Lam.	» *hirta* » *turrita* » *laevilabris* » *intermedia* » *multicostata*	Turin	Asti
11. » *crassicosta*	Bell.		Turin	
12. » *Bonellii*	id.	» *Taurinia* » *varicosa* » *Dertonensis*	Turin	Asti
13. » *evulsa*	Sow.	» *Taurinia*	Turin	
14. » *cancellata*	Lin.	» *Taurinia* » *Astensis* » *Dertonensis*	Turin	Asti
15. » *contorta*	Bast.	» *Taurinia*	Turin	Asti
16. » *sulcata*	Bell.		Turin	
17. » *Bronnii*	id.		Turin	
18. » *buccinula*	Bast.	» *multicostata*	Turin	
19. » *cassidea*	Broc.			Asti
20. » *scabra*	Desh.			Asti
21. » *ampullacea*	Broc.	» *Taurinia* » *multicostata*	Turin	Asti
22. » *umbilicaris*	id.		Turin	Asti
23. » *Michelinii*	Bell.		Turin	
24. » *acuminata*	id.		Turin	
25. » *trapezium*	Bors.		Turin	

1. *CANCELLARIA MITRAEFORMIS* Broc.

Tab. I. fig. 5. 6.

C. *Testa elongata, fusiformi, longitudinaliter nodosa, transversim crebre striata; anfractibus subcontiguis; apertura subovata; labro dextro ruguloso; columella biplicata; basi truncata.*

Voluta mitraeformis Broc. Conch. 2. pag. 645. tab. XV. fig. 13.
Cancellaria mitraeformis Bronn Ital. tert. Geb. pag. 44. n.° 212.
Id. Michel. in Neues Jahr. von Leonhard und Bronn. 1838. pag. 396.

Cette espèce, qui est la plus petite de ce genre dans nos terrains, s'éloigne de ses congénères par sa forme fusifère et allongée, qui la rapproche des Mitres : les côtes longitudinales sont arrondies en petit nombre, quelque fois même nulles (dans les derniers tours): les sutures sont à peine distinctes, une grande quantité de petites stries sillonne transversalement toute la surface de cette singulière coquille.

Je dois faire, à l'égard de cette espèce, une observation sur le double emploi d'un même nom spécifique pour deux espèces de Cancellaires bien différentes. Le rapport avec les Mitres d'une coquille de ce genre vivante de la mer de Panamà, a engagé M. Sowerby à lui donner le nom de *C. mitraeformis* (1), oubliant que ce même nom avait déjà été antérieurement donné à notre fossile par le savant Paléonthologue italien. Pour rectifier la synonymie, et pour empêcher toute sorte de confusion, qui doit revenir de ce double emploi, je proposerais, pour l'espèce vivante, le nom de Sowerby, à qui la science est redevable de tant de travaux dans ce genre.

Habite ..... fossile du Plaisantin ; Piémont, Asti, et Montafia.

Mon cabinet.

(1) Proceedings of the Zoological Society of London. Part II. 1832. pag. 51

2. *CANCELLARIA LABROSA* Bell.

Tab. I. fig. 3. 4.

C. *Testa fusiformi, elongata; anfractibus convexiusculis, transversim costulatis; costulis frequentissimis, granulosis, aequalibus; spira elongata; apertura elongato-compressa; labro dextro incrassato, expanso, sinuoso, intus rugoso; columella contorta, biplicata.*

Fusus labrosus Bell. Bull. de la Soc. Géol. de France. tom. X. pag. 31.

Cette coquille singulière, que M. l'Avocat Michelotti mon ami a bien voulu me communiquer, avait déjà été annoncée dans le Bulletin de la Société Géologique de France sous le nom de *F. labrosus* (c'est par erreur que l'on avait annoncé *F. lebbrosus*): le sable très-dur qui couvrait toute son ouverture, et dont je n'osais pas la dégager de peur de ruiner une telle rareté, ne me permit de juger du genre que par la forme extérieure, qui la rapproche sans contredit plus des Fuseaux que des Cancellaires. Mais M. Michelotti ayant mis cette espèce à ma disposition, je suis parvenu, avec un peu de patience, à découvrir l'ouverture, et la columelle, une des parties les plus intéressantes de la coquille pour la distinction des genres, et j'ai pû voir, qu'elle avait deux plis très-peu élevés, qui m'indiquèrent le rang qu'elle devait occuper dans la classification.

Le manque total des côtes longitudinales, caractère commun à presque toutes les Cancellaires connues, la régularité et quantité des petites côtes transverses granuleuses, son ouverture enfin allongée, la lèvre droite, renflée, sinueuse, sont les caractères les plus singuliers qui ne permettent pas de la confondre avec les espèces décrites jusqu'à nos jours.

Habite ..... fossile très-rare de la colline de Turin.

Mon cabinet.

3. *CANCELLARIA VARRICOSA* Broc.

Tab. I. fig. 7. 8.

C. *Testa turrita, transversim finissime striata; striis subgranulosis; longitudinaliter oblique costata; costis crassis, rotundatis, obliteratis, 7 in omnibus anfractibus, ad suturam tuberculoso-spinosis; anfractibus octo convexis, superne subcarinatis; suturis profundis; apertura subovata, integra, intus ad labrum dexterum costellata; columella biplicata; umbilico vix adparente.*

Voluta varricosa Broc. Conch. 2. pag. 311. tab. III. fig. 8.
Canc. varricosa Defr. Dict. des Sc. Nat. vol. VI. Suppl. pag. 87.
Borson ad Orytthogr. Ped. Anct. pag. 178. n.° 3.
Borson Mem. dell'Accad. delle Sc. di Torino vol. XXV. pag. 210. n.° 2.
Marcel des Serres Géog. des terr. tert. pag. 125.
Desh. Encyclop. Méth. 2. pag. 182. n.° 4.
Borson Cat. Rais. pag. 610. n.° 2.
Desh. in Lyell. Princ. of Geol. app. 30. 58.
Bronn Ital. Tert. Geb. pag. 44. n.° 213.
Philippi Enum. Moll. Sic. pag. 201. n.° 2.
Haver in Neues Jahr. von Leonhard und Bronn. 1837. pag. 419.
Bronn *Laethaea* Geog. pag. 1067. n.° 4. tab. XLII. fig. 47.
Sismonda Osserv. Geol. e Min. Mem. dell'Accad. delle Sc. di Torino. Vol. I. 2.ª serie. pag. 35.
Jan. Cat. pag. 10.

Var. *Taurinia* Bell. tab. I. fig. 16.

C. *Testa minori; striis transversis elevatioribus in costis subspinosis.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin, rare.

Mon cabinet.

Coquille turriculée, allongée, avec 7 côtes longitudinales, obliques, arrondies: la spire est très-élevée, les tours au nombre de 8 sont convexes, très-distincts par des sutures profondes: une grande quantité de stries très-fines granuleuses transversent toute la surface de la coquille: une des stries plus rapprochées des sutures est plus élevée, et

forme de petits tubercules épineux en passant sur les côtes longitudinales, et donne aux tours une forme presque carénée; l'ouverture est allongée, ovale; la lèvre droite, épaisse, légèrement évasée, ridée au dedans; le bord columellaire calleux avec deux plis: point de canal distinct.

Cette coquille est très-rapprochée de la *Canc. lyrata* Broc. dont la carène aigue et épineuse constitue le caractère principale qui distingue ces deux espèces: le nombre des plis à la columelle est aussi différent.

MM. Brocchi, Borson, Philippi, admettent à ce fossile trois plis à la columelle, quoiqu'ils disent que le troisième ne soit pas très-sensible: je ne puis partager l'opinion de ces savants sur ce point, car j'ai été à même d'examiner un grand nombre d'individus de cette espèce et aucune ne m'a présenté le caractère en question: le troisième plis que MM. Brocchi, Borson et Philippi ont donné à cette coquille n'est que l'effet du contournement de la columelle dans les individus adultes: il disparaît tout-à-fait en cassant les deux derniers tours et dans les jeunes individus, où deux seulement s'en aperçoivent.

Habite ..... fossile de Parlaschio dans le Biancone, de Lajatico en Toscane, à Monte-Aperto près de Sienne, dans le Plaisantin (Broc.): Palerme, Sicile (Phil.): le midi de la France (Marcel des Serres): les environs de Vienne, Autriche (Bronn): Polonie (Bronn): les environs d'Asti: vallée Andona: Buttiera: Montafia: Castelnuovo: Bra: Saint Damian: Masserano près Bielle: Sainte Agate près Tortone: Colline de Turin: une des coquilles les plus communes des terrains subapennins, rare dans le second étage tertiaire.

Mon cabinet.

4. *CANCELLARIA INTERMEDIA* Bell.

Tab. I. fig. 13. 14.

C. *Testa turrita, crassa, inumbilicata, longitudinaliter plicato-costata, transversim inaequaliter striata; anfractibus angulosis, superne rugosis, concavis, inferne convexiusculis; apertura subringente parvula; labro dextro crassissimo, intus regulariter plicato; columella triplicata.*

Var. *a. Testa parvula, iuniori, subampullacea.* Tab. I. fig. 15.

Habite ..... fossile de Sainte Agate près Tortone.

Mon cabinet.

La forme générale de cette Cancellaire, dont je n'ai trouvé qu'un très-petit nombre d'individus dans les environs de Tortone, la rend intermédiaire entre la précédente, et la *C. lyrata* qui suit: distinguée de la première par la petite carène rapprochée de la suture, par les stries transverses, par l'épaisseur du test, par la petitesse en conséquent de l'ouverture, par le nombre enfin des plis à la columelle qui y sont au nombre de trois, caractère qui la rapproche de la suivante, si la carène aigue et épineuse de cette dernière qui sépare les tours en deux parties égales, ne fût constante pour en appuyer la distinction.

Les individus qui constituent la variété *a.* sont très-petits formés seulement de 4. ou 5. tours assez ventrues, qui rapprochent de quelque sorte la coquille de la *C. umbilicaris* Broc. par sa forme générale, et de la *C. uniangulata* Desh.

Habite ..... fossile des environs de Tortone, Sainte Agate.

Mon cabinet.

5. *CANCELLARIA LYRATA* Broc.

Tab. I. fig. 1. 2.

C. *Testa turrita, elongata, transversim exquisitissime striata; longitudinaliter oblique plicata, carinata; carina spinosa; spinis acutis; anfractibus elongatis, distinctissimis; suturis profundis; apertura ovata; labro dextro crassiusculo, intus ruguloso; rugis interruptis, brevibus; columella triplicata.*

Walch Petrif. vol. 2. tav. G. IV. fig. 1.
Voluta lyrata Broc. Conch. 2. pag. 311. tab. VII. fig. 6.
Cancellaria lyrata Defr. Dict. des Sc. Nat. vol. VI. pag. 414.
Cancellaria turricula Lamk. Anim. sans vert. vol. VII. pag. 116.
Borson Loc. cit. vol. XXV. pag. 210. n.° 1.
Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris vol. II. pag. 64.
Risso Prod. Eur. Mer. 3. pag. 186. fig. 82.
Borson Cat. Raisonné pag. 610. n.° 1.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 44. n.° 214.
Desh. Encyclop. Méth. tom. 2. pag. 182.
Jan Cat pag. 10.
Pusch Polens Palaonth. pag. 130. n.° 5.
Haver in Neues Jahr. von Leonard und Bronn. 1837. pag. 419.
Sismonda loc. cit. 1 vol. 2.ª ser. pag. 35.

Var. *Taurinia* Bell.

Testa parvula; carina minus acuta.

Habite ..... fossile rare de la colline de Turin.

Mon cabinet.

Coquille turriculée, allongée, d'une forme très-élégante: les individus adultes offrent un léger ombilic, qui n'est que l'effet de l'âge, il manque tout-à-fait dans les jeunes pièces; la surface est traversée par une grande quantité de stries très-fines onduleuses, dont quelquesunes plus marquées dans la partie inférieure des tours: les plis longitudinaux, caractère commun à presque toutes les Cancellaires, sont sinueux symmétriquement disposés. Les tours de spire au nombre de 8, divisés par une carène aigue, ornée d'épines: la partie supérieure des

mêmes est d'un tiers plus courte que l'inférieure, la spire est très-élevée; l'ouverture allongée ovale, entière: le bord droit très-épais, ridé au dedans très-irrégulièrement, le columellaire calleux avec trois plis bien prononcés.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec les précédentes, et particulièrement avec la *Cancellaria spinulosa* Broc.

Habite ..... fossile du Plaisantin: Bordeaux: Piémont: Castelnuovo: Sainte Agate: Montafia. Les plus beaux exemplaires de cette coquille se trouvent à Bra et Castelnuovo d'Asti. Elle se trouve quoique rarement dans les environs de Masserano.

Mon cabinet.

6. *CANCELLARIA SPINULOSA* Broc.

Tab. I. fig. 9. 10.

C. *Testa oblongo-acuta, longitudinaliter costata; anfractibus carinatis, spinulosis, inferiori laeviter transverse striato; basi longiuscula, erecta, canaliculata; columella biplicata.*

Voluta spinulosa Broc. Conch. 2. pag. 309. tab. III. fig. 15.
Cancellaria spinulosa Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 202.
Borson Mem. dell'Acad. di Torino vol. XXV. pag. 213. n.° 8.
Borson Cat. Raisonné pag. 611 n.° 8.

Cette petite coquille est très-voisine de la précédente, et peut-être devrait-elle s'y réunir: elle forme le passage de la *C. lyrata*, à laquelle se rapproche par sa forme générale, à la *Canc. calcarata*, qui avec elle a de commun le caractère des deux plis à la columelle.

Parmi les caractères spécifiques de cette coquille M. Broccm dit que la lèvre droite est lisse en dedans: je n'ai pas retenu dans la phrase diagnostique ce caractère, car tous les individus de cette espèce que j'ai pu observer m'ont présenté des rides assez sensibles.

Habite ..... fossile du Plaisantin des environs d'Asti: colline de Turin: Sainte Agate près de Tortone.

Mon cabinet.

7. *CANCELLARIA CALCARATA* Broc.

Tav. I. fig. 11. 12.

C. *Testa ovato-acuta, subumbilicata, oblique costata; costis distantibus, lamelliformibus; anfractibus scalariformibus, supernis unicarinatis; carina spinis subfornicatis, acutis, elongatis coronata; ultimo anfractu bicarinato; sutura profunda; columella biplicata; basi integra; apertura angulari; labro dextro intus subcostato.*

Aldr. De Test. pag. 356. fig. 8.
Voluta calcarata Broc. Conch. 2. pag. 309. tav. III. fig. 1.
Cancellaria calcarata Defr. Dict. des Sc. Nat. VI. Suppl. pag. 87.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 201.
Jan Cat. pag. 10.

La *Cancellaria calcarata* a bien de rapports et je dirais même qu'elle pourrait se confondre par les premiers tours de spire avec la *C. lyrata*, qui a la même forme générale, la même disposition des côtes longitudinales. Il y a pourtant deux caractères qui distinguent ces deux espèces voisines, dont l'un est la seconde carène élevée ornée de tubercules épineux au rencontre des côtes longitudinales de la *C. calcarata*: l'autre l'ouverture, qui étant plus transverse dans la même, lui ôte l'aspect fusifère de la *C. lyrata*. Ces deux espèces se distinguent aussi par la grosseur: car la *C. lyrata* est toujours, proportionnellement à l'âge des pièces que l'on veut observer, du double presque plus grosse que l'espèce, dont nous nous occupons, qui en outre a un petit ombilic. Les épines des deux carènes se prolongent quelquefois extraordinairement.

Je dois à l'extrême obligéance de M. le Chevalier De-la-Rocchetta les figures que je donne de cette espèce, qui représentent les plus beaux individus de cette espèce recueillis jusqu'à nos jours, et que M. le Chevalier a bien voulu me confier pour le dessin.

Habite ..... fossile de Libiano dans la vallée d'Era en Toscane, Sienne, Plaisantin; environs d'Asti, Montafia, Buttiera, rare.

Mon cabinet.

8. *CANCELLARIA UNIANGULATA* Desh.

Tab. II. fig. 19. 20.

C. *Testa turrita, subscalariformi, laevi; spira elevata; anfractibus carinatis, superne inferneque planis, longitudinaliter eleganter costatis; costis distinctis, rugulosis, subsequentibus; suturis profundissimis; apertura ovato-dilatata, superne angulosa; labro dextro simplici, columellari calloso, triplicato.*

Cancellaria uniangulata Desh. Encycl. 2. pag. 81.
C. fusulus Bronn Ital. tert. Geb. pag. 44.
C. elegans Gené Collez. del Museo N.° 630.
C. elegans Gené Mich. in Neues Jahr. von Bronn und Leonard. 1838. pag. 396.
C. uniangulata Desh. Bell. et Mich. Saggio sui Gast. Mem. dell'Accad. 2.ª serie, vol. 2. pag. 151. tav. IV. fig. 9. 10.

Var. *multicostata* Bell. tab. II. fig. 5. 6.

C. *Testa ventricosa, costis numerosioribus.*

Habite ..... fossile très-rare de l'Astesan.

Mon cabinet.

Var. *Taurinia* Bell. tab. II. fig. 15. 16.

C. *Testa transversim undique striata.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin, rare.

Collection Michelotti.

« Coquille élancée, turriculée, à base un peu large; les tours de spire, au nombre de 7 ou 8, sont fortement séparés entr'eux par l'applatissement à leur partie supérieure, qui forme une espèce de rampe un peu oblique, qui monte jusqu'au sommet: cette rampe est séparée du reste par un angle aigue, découpé élégamment en festons, dont les pointes sont formées par les côtes descendant longitudinalement, et dans l'endroit où elles passent sur la carène; les côtes sont simples, distantes, régulièrement espacées: la coquille offre cependant quelque fois plusieurs stries d'accroissement assez régulières; le dernier tour est

moins long que tous les autres réunis: il présente vers la base un cordon transverse saillant qui coupe transversalement les côtes; l'ouverture est petite, subtrigone; la columelle est droite terminée en pointe: elle porte dans le milieu deux plis obliques, et à la base un troisième peu élevé et peu sensible, il n'y a aucune trace d'ombilic ».

J'ai cru ne pouvoir mieux faire, pour la description de cette belle coquille, que de retenir celle qu'en a donnée M. Deshayes, à laquelle j'ai fait quelques légères variations, qui m'ont été suggérées par l'examen d'un grand nombre d'individus.

Comme aucun des auteurs, qui ont décrit ce fossile, n'en a donnée la figure, et que les phrases diagnostiques ne peuvent pas toujours faire saisir l'ensemble des caractères, ainsi c'est au manque d'une bonne figure que l'on doit les différentes déterminations de cette espèce, à laquelle il aurait très-bien convenu le nom d'*elegans* établi par M. le Chev. Professeur Genè.

Habite ..... fossile du Plaisantin (Desh.), des environs d'Asti, pas fréquente.

Mon cabinet.

9. *CANCELLARIA ACUTANGULARIS* Fauj.

Tab. I. fig. 19. 20.

C. *Testa ovato-acuta, subumbilicata, transversim striata, longitudinaliter et oblique costata; anfractibus superne angulatis, supra planis ad angulum dentibus coronatis; columella triplicata.*

Fauj. Mém. du Musée tom. 3. tab. X. fig. 1. *a. b.*
Lamk. Anim. sans vert. vol. VII pag. 116.
Bast. Mem. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris tom. II. pag. 45. n.° 1. tab. II. fig. 4.
Desh. Encycl. meth. tom. 2. pag. 188. n.° 21.
C. fenestrata Eichwaln. 2.
Pusch Polens Palaont. pag. 128. n.° 1.
Duj. Mém. de la Société Géol. de France. Vol. II. pag. 292. n.° 2.
Duj. in Neues Jahr. von Leonhard. und Bronn. 1838. pag. 85.
Grat. Tabl. des corps org. foss. du bassin de l'Adour pag. 9. n.° 42.

L'existence de ce fossile dans nos terrains tertiaires n'était appuyée que sur un mauvais individu, qui ayant la spire et la lèvre droite cassée,

laissait quelques doutes sur l'identité de l'espèce, quoique l'ensemble des caractères paraîssait l'en rapprocher de beaucoup: mais un autre individu trouvé récemment par M. l'Avocat Michelotti en bonne conservation, assure la présence de cette espèce dans notre terrain tertiaire médian. Le fossile de la colline de Turin offre quelque différence dans les côtes longitudinales qui y sont plus fréquentes, et dans les stries transverses qui y sont plus élevées.

Habite ..... fossile commun de Bordeaux, Dax, du bassin de l'Adour, de la Tourraine, de la colline de Turin.

Mon cabinet.

10. *CANCELLARIA NODULOSA* Lamarck.

Tab. II. fig. 9. 10.

C. *Testa ovato-acuta longitudinaliter costata, transversim striata; costis longitudinalibus nodulosis; anfractibus convexis, superne angulatis; supra planis; columella biplicata.*

Martin Conch. IV. tab. CXXIV. fig. 1151. 1152.
Bucciaum piscatorium? Lin. Gmel. pag. 3496 n.° 116.
Le Solat Adanson Voy. au Sénég. pag. 122. tav. VIII. fig. 15.
Voluta piscatoria Broc. (non *B. piscatorium* Lin. sentiente Brocchi) pag. 308 n.° 5. tab. III. fig. 12.
Cancellaria piscatoria Defr. Dict. des Sc. Nat. vol. VI. Suppl. pag. 87.
C. nodulosa Lamk. Anim. sans vert. vol. VII. pag. 113. n.° 5.
Marcel des Serres Géogr. des terr. tert. pag. 125.
Voluta piscatoria Broc. Bronn Ital. terr. Geb. pag. 43. tanquam *Var.* b. *C. hirta* Broc.
Cancellaria piscatoria Jan. Cat. pag. 10.
C. nodulosa Bon. Collect. du Musée
C. piscatoria Grat. Tab. des corp. org. du bassin de l'Adour pag. 9. n.° 44.
C. nodulosa Sism. loc. cit. vol. I. pag. 35.

Var. *maior* Bell. tab. II. fig. 1. 2.

C. *Testa maiori; costis longitudinalibus, frequentioribus, plici-formibus; striis transversis, elevatioribus, utrinque hirtis.*

Voluta hirta Broc. Conch. pag. 315. n.° 14. tab. IV. fig. 1. *a. b.*
Cancellaria hirta Defr. Dict. des Sc. Nat. vol. VI. Suppl. pag. 88.
C. clathrata Lamk. loc. cit. vol. VII. pag. 117. n.° 3.
Borson Oritt. Piem. loc. cit. vol. XXV. pag. 212 n.° 4.
Borson Cat. Rais. pag. 610. n.° 4.
Cancellaria nodulosa Var. Bon. Coll. du Musée.

C. hirta Desh. Encycl. Meth. 2. pag. 188.
C. hirta Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 205.
C. hirta Jan. Cat. pag. 10.
C. hirta Phil. Enum. Moll. Sic. pag. 201. n.° 1.

Habite ..... fossile du Plaisantin et de l'Astesan, rare.

Mon cabinet.

Var. *turrita* Bell. tab. II. fig. **11. 12.**

C. *Testa turrita, subscalariformi, elevata.*

Cancellaria turrita Bell. Michelotti in Neues Jahr. von Leonhard und Bronn. 1838. pag. 396.

Habite ..... fossile rare d'Asti.

Mon cabinet.

Var. *laevilabris* Bell.

C. *Testa parvula; columella laevi.*

Cancellaria laevilabris Bon. Coll. du Mns.
C. latilabris Bon. (par erreur) Michelotti in Neues Jahr. von Leonhard und Bronn 1838. pag. 396.

Habite ..... fossile des sables subapennins des environs d'Asti.

Collection du Musée.

Var. *Taurinia* Bell. tab. II. fig. **3. 4.**

C. *Testa ventricosa, transversa, umbilico distincto, dilatato; apertura subtriangulari.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin.

Mon cabinet.

Var. *multicostata* Bell. tab. II. fig. **13. 14.**

C. *Testa minima; costis longitudinalibus, frequentissimis; striis transversis, parvulis, regularibus; anfractibus ad suturas vix angulatis, rotundatis.*

Habite ..... fossile des environs d'Asti.

Mon cabinet.

Les grandes variétés que l'on rencontre dans cette espèce ont fait ainsi que jusqu'à nos jours il y a eu une grande confusion dans sa synonymie. Considérée séparément chaque variété a des caractères si

saillants, qui en confirmeraient la séparation: mais observant un grand nombre d'individus, et les différentes variétés ensemble, l'on y voit un passage tel, qu'il ne permet pas d'admettre les distinctions faites par les auteurs.

Le type de cette espèce vivant dans les mers des Indes a été décrit par LAMARCK, qui n'ayant peut-être sous les yeux qu'un très-petit nombre d'individus, a établi une autre espèce aux dépenses de la *C. nodulosa* avec une variété du Plaisantin, sous le nom de *Cancellaria clathrata*, qui n'est sans aucun doute qu'un double emploi de la coquille nommée *Canc. hirta* par M. BROCCHI, qui doit se rapporter à l'espèce vivante de LAMARCK.

M. LAMARCK connaissant la grande relation et même l'identité selon lui de la *Canc. nodulosa* avec le *Bucc. piscatorium* LIN. (puisque aucun point de doute n'accompagne la citation de l'espèce Linnéenne), aurait dû lui retenir le premier nom donné auparavant par le savant Suédois, ce qui a été fait par M. BROCCHI, qui rangea les fossiles du Plaisantin, comme analogues du *Bucc. piscatorium* LIN.: or étant incontestable la différence qui existe entre le *Bucc. piscatorium*, et la *Canc. nodulosa*, nous devons retenir à cette espèce le nom qui lui a été imposé par LAMARCK: ce qui rend probable que ce savant ne fût pas tout-à fait convaincu de l'identité des deux espèces: autrement il aurait retenu la détermination Linnéenne.

Le *Solat* de M. ADANSON oublié par LAMARCK, et rapporté par M. DESHAYES parmi les synonymes de cette espèce, semble bien représenter la même coquille par sa forme générale, quoique le peu de soin du dessinateur de l'ouvrage d'ADANSON à peindre les rugosités de la surface de la coquille, puisse laisser quelques doutes sur l'identité de l'espèce.

La variété principale de cette espèce se trouve fossile dans les environs de Plaisance, et dans les sables d'Asti, quoique rarement: elle est décrite par M. BROCCHI sous le nom de *V. hirta*; coquille bien singulière et que, observée séparément, pourrait appuyer la séparation faite par M. BROCCHI, mais qui n'est réellement qu'une variété de la *Canc. nodulosa*, qu'un individu très-adulte sur lequel les côtes longitudinales, et les stries transverses élevées, étant en plus grand nombre, donnent à cette coquille un aspect tout particulier.

Ce qui m'a arrêté quelque temps, avant de réunir l'espèce de M. BROCCHI à celle de LAMARCK, comme variété de cette dernière, est

la distinction adoptée par M. Deshayes dans l'Encyclopédie Méthodique, où se trouvent décrites les deux espèces séparément : peut-être ce savant n'ayant pas à sa disposition un grand nombre d'individus, ne pouvait pas connaître le passage d'une coquille à l'autre.

Le premier qui ait reconnu ces rapports intimes est M. Bonelli qui, dans la Collection du Musée de Zoologie, a rangé nos fossiles d'Asti sous le nom de *Cancellaria nodulosa*, en admettant pour synonyme l'espèce de M. Broccui; mais il ne reconnut pas les rapports de celle-ci avec la *Canc. piscatoria* de M. Broccui, qui n'en est qu'une variété, et donna ce nom à une autre coquille toute différente, que nous regardons comme espèce distincte, et pour laquelle nous avons proposé le nom du savant Professeur.

Cette réunion de la *C. piscatoria* Broc. avec la *Canc. hirta* du même auteur, et par conséquent par les raisons susindiquées avec la *Canc. nodulosa*, a été faite par M. Bronn dans son Catalogue des fossiles tertiaires d'Italie.

Un individu très-petit proportionnellement à ceux que l'on trouve ordinairement, sur lequel les côtes sont si petites qu'elles ne semblent plus que des stries très-nombreuses, et dont la columelle, par quelque accident, n'offre aucun plis, a engagé M. Bonelli a établir la *Canc. laevilabris* qui doit, sans le moindre doute, passer parmi les nombreuses variétés de l'espèce qui nous occupe.

J'avais donné le nom de *C. turrita* à un fossile qui se trouve dans ma collection, et dans celle du Musée : elle est allongée, turriculée, et le dernier tour ne suit pas la même règle d'accroissement, et s'éloignant des détours ordinaires des sutures, donne à la coquille un forme turriculée presque scalariforme : elle n'est qu'un vieil individu dont la lèvre droite s'étant cassée, l'animal en cherchant à la retablir s'est éloigné de quelque peu du contournement ordinaire de la coquille.

Une des plus intéressantes variétés, et que j'étais presque disposé à admettre comme espèce nouvelle, est la variété de Turin trouvée au *Termofourà*; la spire dans cette coquille est moins élevée, le dernier tour bien plus grand qu'à l'ordinaire, un peu transverse, l'ouverture plus petite, supérieurement et inférieurement anguleuse : l'ombilic bien prononcé, assez grand et profond; elle se rapproche à quelque variété de la *C. umbilicaris* Br. et de la *C. ampullacea:* elle est intermédiaire aux trois espèces.

Habite les mers des Indes. Fossile du Plaisantin, Asti, Valle-Andona, Castelnuovo, Buttiera, Montafia, Settime, Bra, Alba, colline de Turin, Masserano près Bielle.

Mon cabinet.

11. CANCELLARIA CRASSICOSTA Bell.

Tab. II. fig. 7. 8.

C. *Testa subturrita, longitudinaliter costata; costis crassis, elevatis, rotundatis, rectis; anfractibus planulatis, superne canaliculatis; striis elevatiusculis, 3-4 in medio anfractuum transversis; apertura subelongata; columella biplicata.*

Coquille très-singulière, remarquable par l'élévation, et par la grosseur des côtes longitudinales, qui y sont en plus petit nombre, que dans toutes les autres espèces, et bien plus saillantes, non obliques; la spire formée de 7 tours est très-élevée, et aigue; 3 ou 4 stries traversent tous les tours au milieu, la partie supérieure des tours est canaliculée: l'ouverture un peu allongée, comprimée latéralement: la columelle avec deux plis.

Le grand nombre de variétés de l'espèce précédente m'avait engagé à l'y réunir: mais un examen scrupuleux des caractères du fossile, dont nous nous occupons, m'a convaincu, que leur ensemble était suffisant pour la création d'une espèce distincte, et qu'en la réunissant comme variété de la *Canc. nodulosa*, on aurait dû étendre de trop les caractères spécifiques de l'espèce de Lamarck, et au lieu de faire avancer la science par la découverte d'un fossile nouveau, la rendre plus obscure et plus difficile, dépassant les bornes que l'on a généralement adopté pour les caractères spécifiques.

Habite ..... fossile de la colline de Turin.

Mon cabinet.

12. *CANCELLARIA BONELLII* Bell.

Tab. III. fig. 3. 4.

C. *Testa subturrita, reticulatim costulata; costis acutis, in intersecatione spinosis, regularibus; spira elevata; anfractibus 7 rotundatis, transversim elegantissime striatis; striis minimis scabriusculis; suturis profundis; basi abbreviata, truncata; labro dextro intus rugoso; columella biplicata, contorta.*

Cancellaria piscatoria Broc. Bonelli Collect. du Musée.

Var. *Taurinia* Bell. tab. III. fig. **15. 16.**

C. *Testa varicosa, costis longitudinalibus et transversalibus parvulis, creberrimis, in intersecatione muticis; labro dextro incrassato.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin.

Mon cabinet.

Var. *Dertonensis* Bell. tab. III. fig. **11. 12.**

C. *Testa parvula, turrita, elongata, varicosa; canali dilatato; labro dextro laeviter incrassato.*

Habite ..... fossile des environs de Tortone.

Mon cabinet.

Coquille composée de 7 ou 8 tours de spire très-raccourcis, dont le dernier forme les $^2/_5$ seulement de la coquille entière: une grande quantité de côtes longitudinales très-aigues et un peu obliques, se croisant avec un nombre à-peu-près égal d'autres côtes transverses, forment une belle réticulation; à la rencontre des côtes un petit tubercule assez aigu s'élève en forme d'épines: toute la surface en outre de cette coquille est traversée par une grande quantité de stries très-fines, un peu granuleuses: l'ouverture est très-petite, presque arrondie: la lèvre droite simple, ridée en dedans, la columellaire, quelque fois légèrement calleuse, a trois plis irrégulièrement disposés; et elle est un peu arquée.

La variété de Turin est très-intéressante; les côtes y sont en plus grand nombre, la réticulation en conséquence plus petite, simple; point d'épines à la rencontre des côtes: la lèvre droite renflée, épaisse.

L'autre variété au contraire est plus allongée proportionnellement à la grosseur: quelques varices y sont aussi sensibles: le canal est plus large: l'ouverture est un peu évasée vers la base.

Ces singuliers fossiles avaient été confondus par M. Bonelli avec la *Vol. piscatoria* Broc. qui, comme nous avons vû dans la description de l'espèce précédente, en est bien distinguée: elle se rapproche de quelque variété de la *Canc. evulsa* Sow., quoiqu'elle en soit très-bien séparée, soit par l'élévation de la spire, soit par l'ouverture.

Habite ..... fossile de Sainte Agathe; colline de Turin.

Mon cabinet.

13. *CANCELLARIA EVULSA* Sow.

C. *Testa ovato-oblonga, utrinque attenuata, ventricosa, longitudinaliter costellata, transversim striata; striis subaequalibus; apertura ovata; columella arcuata, triplicata; labro incrassato, regulariter intus sulcato.*

Cancellaria evulsa Sow. Min. Conch t. IV. pag. 84. tab. CCCLXI. fig. 2. 3. 4.
Desh. Descript. des coq. fossiles tom. II. pag. 503. tab. LXXIX. fig. 27. 28.
Buccinum evulsum Brand. Hant. pl. 1. fig. 14.
Desn. Encycl. Méth. vol. II. pag. 183.
Desn. in Lyell. Elem. of Geol. app. pag. 30.
Buch. in Neues Jahr. 1836. pag. 360.
Klöd Brandenb. pag. 179.
Cancellaria buccinula? Lamk. Anim. vol. VII. pag. 117.
Fusus biplicatus Lamk. Ann. du Musée tom. III. pag. 388. n.° 31.
Fusus biplicatus id. Anim. tom. VII. pag. 570.
Nyst coquilles fossiles de Kleyn-Spauwen.
Koninck coq. foss. de Basèle. Boom Mém. de l'Acad. de Bruxelles vol. IX. pag. 10. n.° 1.
Bronn. Lacthea Geogn. pag. 1065. tab. XLI. fig. 17.

Var. *Taurinia* Bell. tab. II. fig. 17. 18.

C. *Testa ventricosa, reticulatim costellata, transversim tenuissime striata; irregulariter varicosa; labro dextro inflato; apertura subtransversa.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin, très-rare.

Mon cabinet.

Les individus de cette espèce trouvés dans la colline de Turin, offrant des stries transverses très-élevées et fréquentes, qui forment une réticulation assez régulière avec les côtes longitudinales, je leur avais donné le nom de *Cancellaria decussata*, nom qui leur aurait très-bien convenu : mais ayant observé dans l'ouvrage de M. Deshayes sur les coquilles fossiles des environs de Paris, que quelques individus de la même espèce, offraient déjà 3 ou 4 stries transverses élevées, je me suis convaincu, qu'ils formaient le passage entre le type de l'espèce et la variété de nos environs, et que par conséquent ces derniers devaient être réunis à l'espèce de Sowerby.

Habite ..... fossile de Barton (Sow.), Basele (Kon.), Anvers., Kleyn, Spauwen, (Nyst.), Grignon, Senlis, Retheuil (Desh.).

14. *CANCELLARIA CANCELLATA* Lamarck.

Tab. III. fig. 5. 6.

C. *Testa ovato-acuta, valde ventricosa; apertura* $^3/_5$ *totius longitudinis efformante; anfractibus convexis longitudinaliter et oblique costatis; costis circa* 10 *valde prominentibus; lineis transversis, elevatis, subaequalibus, lamelliformibus, in anfractibus superioribus* 4, *in ultimo* 12-15; *apertura ovata, in canalem distinctum producta; labro intus incrassato, plicato, dentato; labio tenuissimo, adnato; plicis ad columellam* 2-4; *umbilico nullo.*

Voluta cancellata Lin. Gmel. pag. 3448. n.° 39.
Knorr vol. II. pl. C. IV.
Born. pl. 9. fig. 7. 8.
Bint Adanson Voy. au Sén. pl. VIII. fig. 16.
Voluta cancellata Broc. Conch. foss. 2. pag. 307. n.° 4.
Gualt. pl. 48. fig. *B. C.*
Lamk. Anim. VII. pag. 113.
Borson Mém. de l'Acad. des Sc. de Turin vol. XXV. pag. 211.
Encycl. pl. 374. fig. 5. *a. b.*
Bast. loc. cit. vol. II. pag. 47.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 201.
Payr Cat. des Annel. de la Corse pag. 146. n.° 290.
Duj. Mém. de la Soc. Géol. de Fr. vol. II. 2.e par. pag. 293. n.° 1.
Philippi Enum. Moll. Sic. pag. 201. n.° 2.
Grat. Tabl. de coq. de l'Adour pag. 9. n.° 42.
Sismonda loc. cit. vol. I. pag. 35.
Desh. Encycl. Meth. II. pag. 184.
Borson Cat. Rais. pag. 610. n.° 5.
Bronn Laeth. Geog. pag. 1066.
Bronn Kat. n.° 104.
Desh. in Lyell Elem. of Geol. Suppl. 30. 53. 58.
Haver in Neues Jahr. 1837. pag. 419.
Duj. in Neues Jahr. 1835. pag. 82.

Var. *Taurinia* Bell. tab. III. fig. 19. 20.

C. *Testa parvula; costis numerosioribus.*

Fossile de la colline de Turin, très-rare.

Mon cabinet.

Var. *Astensis* tab. III. fig. **17. 18.**

C. *Spira elevatissima; apertura subquadrata.*

Fossile rare des environs d'Asti.

Collection du Chev. De-la-Rocchetta.

Var. *Dertonensis* Bell. tab. III. fig. **13. 14.**

C. *Testa parvula; apertura subexpansa; ultimo anfractu ad suturam laeviter angulato.*

Fossile de Sainte Agathe aux environs de Tortone.

Mon cabinet.

Cette espèce très-commune dans nos terrains tertiaires supérieurs est sujette à de grandes variétés, selon les différentes localités où elle se rencontre: à Sainte-Agathe elle est beaucoup plus petite: la spire plus courte, les côtes longitudinales plus fréquentes, moins grosses; les stries transverses très-petites, dont une supérieurement plus élevée qui semble une petite carène; l'ouverture plus évasée. Je possède un individu des sables d'Asti qui est plus allongé, turriculé et avec l'angle inférieur de l'ouverture bien profond, ce qui rend l'ouverture presque quadrangulaire. Les fossiles de Masserano près Bielle ont le test plus épais, les côtes longitudinales, et les stries transverses plus élevées. Le nombre des plis à la columelle varie aussi dans cette espèce: rarement, selon M. Philippi, 4 plis sont visibles: quelque fois on n'en aperçoit que deux, et généralement il y en a trois de sensibles.

Habite l'Océan Indien (Lin.), l'Adriatique (Oliv. Phil.), le Golfe d'Ajaccio (Payr), Sénégal (Adans.); fossile de Sienne, Rome, M.t Mario, Plaisantin, Tourraine, Sicile, Bordeaux; Piémont, Asti, Buttiera, Castelnuovo, Montafia, Bra, Saint Damian, Valle Andona, Masserano, Cossato près Bielle.

Mon cabinet.

15. *CANCELLARIA CONTORTA* Bast.

Tab. III. fig. 7. 8.

C. *Testa oblique contorta, longitudinaliter costata, transverse rugosa; anfractibus rotundatis; columella triplicata.*

Bast. loc. cit. II. pag. 47. n.° 6. tab. II. fig. 3.

Coquille allongée, contournée, subscalarifère, composée de 6-8 tours convexes, séparés par des sutures très-profondes; les côtes longitudinales, quelques fois irrégulièrement disposées, sont obliques, arrondies, sinueuses vers la partie supérieure des tours, qui est subcanaliculée: les stries transverses très-nombreuses sont à-peu-près de la même grosseur, soit dans les premiers tours où ils forment une réticulation très-regulière avec les côtes longitudinales, soit dans les derniers. Le caractère le plus saillant de cette espèce, qui pourrait dans le jeune âge se confondre avec la *Cancellaria buccinula*, est l'obliquité de l'ouverture, qui lui donne un aspect très-singulier.

Les fossiles de nos environs sont généralement plus petits que ceux de Bordeaux.

Habite ..... fossile des environs de Bordeaux, d'Asti, Morra, Valle Andona, colline de Turin; le fossile de cette dernière localité est plus raccourci et par conséquent plus ventru.

Mon cabinet.

16. *CANCELLARIA SULCATA* Bell.

Tab. III. fig. 1. 2.

C. *Testa subscalariformi transversim profunde multisulcata; anfractibus ad suturas laeviter planulatis; apertura subtransversa; umbilico vix adparente; columella biplicata.*

An. var. *Cancellaria trochlearis* Fauj. Bast. loc. cit. pag. 46. n.° 2. tab. II. fig. 2.

Coquille allongée, d'une forme scalarifère, composée de cinq tours de spire applatis, qui sont traversés par une grande quantité de

sillons profonds, réguliers: l'ouverture est allongée, assez large, un peu évasée: la columelle avec deux plis: un léger ombilic peu profond et sensible. Les tours vers les sutures, dans la partie supérieure, forment un petit angle avec l'inférieur; l'espace entre l'angle et les sutures est très-petit, lisse, légèrement incliné vers la partie postérieure: deux ou trois irrégularités très-peu sensibles, qui ne sont que l'effet de l'accroissement de la coquille, sont les seules protubérances longitudinales de cette coquille, pour la détermination de laquelle j'ai été et je suis encore incertain, faute de n'avoir pas sous les yeux des individus de l'espèce de Bordeaux, et de ne voir dans le nombre des variétés de cette localité, si quelques-unes se rapprocheraient de notre fossile. Certes si l'on voudrait réunir ces deux fossiles, on y trouverait des raisons suffisantes de rapprochement: mais étant plus nuisible encore pour la science de réunir des objets différents sous une même dénomination, que de créer des espèces nouvelles, je me suis décidé à séparer momentanément notre fossile de celui de Bordeaux jusqu'à ce que j'aie pu avec l'examen d'un bon nombre d'individus tant de l'une que de l'autre localité, y voir le passage par des objets intermédiaires, passage que l'on ne peut pas établir entre notre fossile et la figure donnée par Bastérot de la *Cancellaria trochlearis*, qui offre des côtes longitudinales quoique irrégulières, et dont les sillons transverses sont plus irréguliers encore: les tours dans celle-ci sont arrondis, supérieurement canaliculés: les sutures très-profondes: l'angle orné de tubercules.

Habite ..... fossile de la colline de Turin, rare.

Mon cabinet.

17. *CANCELLARIA BRÒNNII* Bell.

Tab. IV. fig. 11. 12.

C. *Testa fusoidea, elongata, longitudinaliter, laeviter obsolete plicata; plicis vix adparentibus, transversim tenuissime sulcata; anfractibus 5 planulatis, ultimo magno elongato; apertura parvula, transversa; labro dextro crasso, intus rugoso, rotundato; columella triplicata, callosa, basi truncata.*

La surface de cette singulière espèce est presque réticulée; les côtes longitudinales, communes à presque toutes les Cancellaires, très-petites, à-peu-près de la même grosseur de l'espace contenu entre les sillons transverses, qui les croisent, donnent à la coquille un aspect réticulé. Cinq tours seulement composent la coquille qui a le test très-épais: les trois premiers sont très-petits à peine distincts: le dernier très-grand proportionnellement à la coquille: ils sont tous applatis, contigus; je ne sais pas à quelle espèce connue je pourrais rapprocher la Cancellaire de Bronn: la forme générale la distingue de ses congénères et la rapproche de quelques espèces de *Buccinum*.

Habite ..... fossile de la colline de Turin, très-rare.

Mon cabinet.

18. *CANCELLARIA BUCCINULA* Bast.

Tab. IV. fig. 3. 4.

C. *Testa ovato-conica, longitudinaliter tenuiterque striata, cancellata; anfractibus convexis; suturis coarctatis; columella triplicata.*

Bast. loc. cit. vol. II. pag. 46. tab. II. fig. 12.
Pusch. Polens Palcont. pag. 129. tab. XI. fig. 18.

Var. *multicostata* Bell. tab. IV. fig. 19. 20.

C. *Costis longitudinalibus, parvulis, frequentissimis: striis transversis, elevatioribus; labro dextro incrassato.*

Habite ..... fossile de la colline de Turin.

Mon cabinet.

Une des plus petites de ses congénères cette espèce est formée de 5. ou 6. tours de spire convexes, couverts d'un grand nombre de côtes longitudinales très-élevées, arrondies, un peu obliques; toute la surface ensuite de cette coquille est traversée par des stries très-sensibles qui, en passant sur les côtes, diminuent de grosseur, et quelque fois même disparaissent tout-à-fait.

Je possède un individu de cette espèce, qui constitue la variété sus-indiquée: dans cette pièce les côtes longitudinales sont très-nombreuses, très-petites, et au contraire les stries transverses plus élevées, ce qui rend la surface presque réticulée: le bord droit très-épais: le columellaire n'étant pas calleux laisse apercevoir les stries transverses, et les côtes longitudinales, qui viennent de l'intérieur de la coquille. Un autre individu offre la particularité d'avoir des sillons transverses, au lieu des stries.

Fossile des environs de Crepes dans le Valois, aux environs de Bordeaux près de Vienne, Podolie, colline de Turin, rare.

Mon cabinet.

19. CANCELLARIA CASSIDEA Broc.

Tab. IV. fig. 9. 10.

C. *Testa abbreviata, ovata, longitudinaliter costata, transversim crebre sulcata; anfractibus superne canaliculatis; ultimo maximo; spira brevissima; columella biplicata; apertura ovata, superne uniplicata, angulosa, labro dextro striato; umbilico minimo.*

Voluta cassidea Broc. Conch. 2. pag. 314. tab. III. fig. 13. *a. b.*
Borson Mem. loc. cit. XXV. pag. 213. n.° 6.
Borson Cat. Rais. pag. 611. n.° 6.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 44. n.° 209.
Jan. Cat. pag. 10.
Labèche Mém. Géol. 1836. Groupe supracrétacé.

Le caractère distinctif le plus constant de cette espèce est la brièveté de la spire, et la grosseur du dernier tour.

Habite ..... fossile du Plaisantin, Piémont, de la Valle Andona.

Mon cabinet.

20. *CANCELLARIA SCABRA* Desh.

C. *Testa ventricosa transverse rugosa, longitudinaliter subcostata; rugis convexis; squamulis minimis, erectis, numerosis, apertis; anfractibus convexis, superne canaliculatis; apertura subintegra, ovato-acuta; columella biplicata; umbilico magno, infundibuliformi, profundissimo.*

Cancellaria scalaris Bell. Michelotti in Neues Jarh. von Léonhard und Bronn 1838. pag. 396.
C. scabra Desh. Encycl. Méth. 2. pag. 190. n.° 25.

« Nous n'avons jamais vu de cette espèce remarquable que le seul » individu que possède la Collection du Musée; il s'y trouve sans aucune » détérmination spécifique, seulement avec l'indication de la localité: » nous disons que cette coquille est très-remarquable, et en effet on la » prendrait facilement pour une Dauphinule si ce n'étaient les deux » plis de la columelle et le canal peu profond et très-court qui termine » l'ouverture à la base: cette coquille est ventrue, globuleuse, à spire » courte formée de six tours arrondis, séparés par une suture largement » canaliculée; toute leur surface extérieure est couverte de gros sillons » transverses convexes, interrompus obliquement par des côtes longitu- » dinales peu saillantes, quelques fois variqueuses qui descendent du » sommet à la base de chaque tour, les sillons transverses sont chargés » d'un grand nombre de petites écailles serrées imbriquées, qui rendent » toute la coquille rude au toucher: l'intervalle qui sépare les sillons » est occupé par une ou deux stries également écailleuses. L'ouverture » qui n'est pas fort-grande est appuyée seulement par son angle interne » et supérieure contre l'avant-dernier tour, elle ressemble par là beau- » coup à celle des Dauphinules; son bord gauche est entièrement libre, » et il n'y a véritablement pas de columelle, comme cela a lieu dans » les coquilles que nous venons de citer, le bord droit est très épais, » festonné sur son tranchant, et fortement en dedans dans toute la lon- » gueur: le bord gauche mince et tranchant libre dans toute sa longueur » est fortement arqué vers la droite; à l'intérieure il porte deux gros » plis, il se renverse un peu en dehors au-dessus d'un ombilic très-

» grand, largement ouvert à la base de la coquille, et la traversant » jusqu'au sommet. Cette coquille est précieuse par le passage qu'elle » établit avec les Dauphinules, mais bien plutôt avec la coquille » nommée *Bordstrap*, que M. Lamarck avait placé à tort dans ce dernier » genre ».

Cette coquille étant encore peu connue, j'ai cru devoir retenir la belle description donnée par M. Deshayes, qui fait très-bien saisir les caractères de ce singulier fossile; j'ajoute seulement qu'elle a beaucoup de rapport avec quelque variété de la *Canc. ampullacea* Broc., et que la ressemblance de ce fossile avec les Dauphinules, ne me paraît pas si forte, telle que l'indique M. Deshayes.

Ce n'est que très-récemment que j'ai connue l'identité de la *Canc. scalaris* Bell. et la *Canc. scabra* Desh.; le manque d'une figure, quoique la description en soit très-bonne, rendait très-difficile la détermination de cette espèce, et ce n'est qu'avec une exacte comparaison des caractères indiqués dans la diagnose, avec plusieurs exemplaires de cette coquille, que j'ai pu me convaincre que la *Canc. scalaris* n'était qu'un double emploi de la *Canc. scabra*.

Au reste, cette espèce la plus grande de ce genre, qui est, sans contredit, une des plus belles et des plus rares, est encore très-remarquable par sa surface crispeuse et par l'ampleur de son dernier tour.

Habite ..... fossile rare des environs d'Asti, particulièrement dans la Valle d'Andona.

Mon cabinet.

21. *CANCELLARIA AMPULLACEA* Broc.

Tab. IV. fig. 7. 8.

C. *Testa ventricosa, umbilicata, transversim rugosa; anfractibus supremis longitudinaliter multi-plicatis; plicis rotundatis approximatis; in ultimo plicis rarioribus subfoliaceis; anfractibus superne concavis, rugosis, et plicatis; spira brevi, obtusa; apertura transversa, superne angulata, subtriangulari; labro dextro crenulato intus rugoso; columella triplicata, callosa, rugulosa; basi integra, paullisper inflexa.*

Voluta ampullacea Broc. Conch. 2. pag. 313. tab. III. fig. 9. *a. b.*
Borson loc. cit. XXV. pag. 213.
Defr. Dict. Suppl. VI. pag. 88.
Risso loc. cit. IV. pag. 188.
Desh. Encycl. Meth. pag. 190.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 207.

Varietas *Taurinia* Bell. tab. IV. fig. 13. 14.

C. *Striis transversis, planulatis; costis longitudinalibus, obsoletis, rotundatis, frequentibus, undulatis; carina obtusiore.*

Habite ..... fossile rare de la colline de Turin.
Mon cabinet.

Coquille globuleuse, ventrue, raccourcie, ombiliquée; l'ombilic est très-grand, mais bien moins, que dans la *Canc. umbilicaris*, avec qui l'*ampullacea* a de très-grands rapports. Les tours, au nombre de six, dont le dernier très-grand forme les deux tiers de la coquille, sont striés transversalement: les côtes longitudinales dans les premiers tours sont très-rapprochées, arrondies et petites, jusque dans l'avant dernier tour, où ils commencent à être bien plus prononcées, et plus éloignées entr'elles, de sort que le dernier n'en a que dix, tandisque les premiers en comptent plus de trente: le nombre et la forme des côtes sont encore des caractères distinctifs des deux espèces sus-indiquées.

La *Canc. ampullacea* est aussi très-rapprochée de la *Canc. scabra* Desh., mais elle en est distinguée par les caractères que nous donnons aux deux espèces; ce serait inutile de les répéter.

Habite ..... fossile du Plaisantin, des environs d'Asti, Valle Andona, Buttiera, Settime, Montafia, colline de Turin, très-rare.
Mon cabinet.

22. *CANCELLARIA UMBILICARIS* Broc.

Tab. IV. fig. 17. 18.

C. *Testa ovato-acuta, subscalariformi, umbilicata; umbilico maximo, usque ad apicem laevi; striis transversis, crebris; plicis longitudinalibus, crassis, subfoliosis, in umbilico nullis; anfractibus* 8 *canaliculatis, carinatis; carina acuta; plicis longitudinalibus, in carina productis, subspinosis, recurvatis; apertura triangulari, integra; labro dextro intus rugoso; columella biplicata.*

Voluta umbilicaris Broc. Conch. II. pag. 313. tab. III. fig. 10. 11.
Borson loc. cit. vol. XXV. pag. 212.
Defr. Dict. des Sc. Nat. VI. Suppl. pag. 88.
Cancellaria Geslinii Bast. Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris vol. II. pag. 46?
Risso Prod. Eur. Mer. vol. IV. pag. 187.
Desh. Encyclop. Méth. 2. pag. 190. n.° 27.
Bronn Ital. tert. Geb. pag. 43. n.° 206.

Très-voisine de l'espèce qui nous occupe est la *Canc. Babylonica* de M. Lea (Contr. of Geol. pag. 138. tab. V. fig. 134), fossile d'Alabama, la seule espèce de ces localités décrite par cet auteur distingué, dont je puisse faire connaître les rapports; la petitesse, et la grande ressemblance des autres espèces, que je ne connais que d'après les dessins de cet ouvrage, ne me permettent d'en juger, et d'en faire les rapports avec nos fossiles; le seul moyen d'établir ces rapports, ce serait d'avoir les individus mêmes et les examiner comparativement avec nos fossiles.

La forme générale de ces deux coquilles est tout-à-fait la même; le manque total des côtes longitudinales, si saillantes dans l'espèce de Brocchi, est la seule différence qui distingue ces deux fossiles.

Au reste cette espèce est trop généralement repandue pour que je doive m'étendre sur ses caractères.

Habite ..... fossile des environs de Bordeaux, du Plaisantin, d'Asti, Vallée Andona.

Mon cabinet.

23. *CANCELLARIA MICHELINII* Bell.

Tab. IV. fig. 5. 6.

C. *Testa elongato-ventricosa, longitudinaliter, irregulariter plicato-costata, transversim striata; striis elevatis, regularibus; anfractibus superne canaliculatis, rugulosis, inferne convexis; carina plicato-nodosa, subrotundata; spira acuta; umbilico dilatato, profundo, intus striato; apertura transversa, expansa, subrotunda; labro dextro intus laevi; columella biplicata.*

Coquille très-remarquable par le passage, qu'elle établit entre la *Canc. umbilicaris*, et quelques autres espèces, telles que la *Cancellaria ampullacea* par la variété de Turin de cette espèce, et la *Cancellaria nodulosa* Lamk. par quelques-unes de ses nombreuses variétés.

La forme est très-elegante; la spire élevée, composée de 7 tours séparés en deux partie par une carène très-rapprochée des sutures; la partie supérieure des tours est très-petite concave, ridée; l'inférieure convexe avec des côtes longitudinales très-irrégulières, qui s'élèvent sur la carène en petits tubercules irréguliers; les côtes sont plus nombreuses dans les premiers tours, et diminuent à fur et mesure que la coquille grossit. Toute la surface en outre est traversée par une grande quantité de stries élevées, très-régulières; l'ombilic est assez large, quoique bien moins que dans la *Canc. umbilicaris*, moins profond, ayant l'angle de la surface intérieure avec l'extérieure de la coquille, arrondi; l'ouverture transverse, un peu évasée, prèsque arrondie: la lèvre droite simple; la columelle avec deux plis.

Habite ..... fossile très-rare de la colline de Turin.

Mon cabinet.

24. *CANCELLARIA ACUMINATA* Bell.

Tab. IV. fig. 15. 16.

C. *Testa elongata, umbilicata, longitudinaliter irregulariter nodosa; nodis crassis, elevatis, sinuosis, transverse obsolete striata; anfractibus rotundatis, ultimo magno; spira acuminata; apertura subtransversa, rotundata; labro dextro simplici; columella biplicata.*

Coquille composée de 6 tours de spire arrondis, distingués par des sutures très-profondes; les côtes longitudinales, noduleuses, très-élevées, arrondies, irrégulières; les stries transverses en très-petit nombre et à peine sensibles; la spire très-élevée, pointue, croissant avec beaucoup de régularité; le dernier tour seulement, très-grand, forme en longueur presque la moitié de la coquille; l'ouverture est arrondie, tranverse, la lèvre droite intérieurement lisse; la columelle avec deux plis; l'ombilic est assez large, et profond, irrégulièrement noduleux.

Le fait le plus remarquable dans cette espèce et qui m'a autorisé à la distinguer de toutes ses congénères est la réunion des caractères suivants: ombilic large et profond; les tours arrondis non carénés ni canaliculés. L'irrégularité des côtes longitudinales, et sa forme noduleuse, ainsi que l'élévation de la spire m'ont aussi engagé à en former une espèce nouvelle.

Habite ..... fossile très-rare de la colline de Turin.

Mon cabinet.

25. *CANCELLARIA TRAPEZIUM* Borson.

C. *Testa oblongo acuta, longitudinaliter costata; spirae anfractibus medio angulosis, spinosis; inferiori duplici ordine spinarum donato; columella biplicata, umbilicaris; basi brevinscula, integra, acuta.*

Borson loc. cit. vol. XXV. pag. 214.

Sur cette espèce je ne puis que rapporter ce qui en dit M. Borson, n'ayant pas encore été assez heureux pour la trouver, ni même la voir dans les Collections: voici le passage de M. Borson:

« Questa ha molta somiglianza colla *Voluta spinulosa*, e colla *Voluta* » *tribulus* del Brocchi, ad eccezione però che essa non è per nulla » striata ma liscia, e che nell'anfratto inferiormente la ricorrenza delle » coste longitudinali, a cui stanno quasi paralelle le serie di spine trans- » versali, forma una specie di Trapezii, d'onde le ho dato il nome. » D'altronde questa è umbilicata, e la base è più corta ».

Habite ..... fossile probablement de la colline de Turin.

D'après le tableau systématique et d'après les descriptions, on voit que le nombre des espèces de ce genre trouvées jusqu'à ce jour dans les terrains tertiaires de nos environs est de 25, dont 7 nouvelles, 11 propres au second étage, 4 aux sables subapennins des environs d'Asti, et 10 communes aux deux terrains.

Ce genre est très-riche en variétés intéressantes, qui établissent le passage d'une espèce à l'autre, de sorte, que l'on ne pourrait même pas, dans certaines circonstances, assigner à quelques espèces des caractères fixes, et constants, quoique il soit impossible de reconnaître seulement comme variétés certains fossiles, puisque l'on devrait dans ce cas réunir plusieurs espèces, et n'en former presqu'une seule de toutes celles qui ont été décrites par les différents auteurs comme distinguées.

Tous les naturalistes savent combien il soit plus nuisible à la science la réunion trop facile des individus qui appartiennent à des espèces différentes, que leur distinction, comme espèces separées, et ceux qui s'occupent des fossiles comme appui indispensable à la Géologie, connaissent bien plus la vérité et l'importance de ce fait, puisque ce qui intéresse de plus le Géologue est la connaissance de toutes les variations subies par les corps organisés fossiles dans les différentes époques, pendant lesquelles se déposèrent des terrains, qui contiennent des fossiles appartenants aux mêmes espèces: car les seuls noms des espèces, sous lesquels se trouvent comprises toutes les variétés, ne sont presque, je dirais, d'aucun intêret.

C'est d'après cette manière d'envisager l'utilité de l'étude des corps organisés fossiles des divers terrains, que j'ai distingué un grand nombre

de variétés par le nom des localités, dans lesquelles ils ont été trouvées; et je me suis occupé plus particulièrement de ces dernières, puisque ayant été jusqu'à nos jours très-peu étudiées, sont les moins connues, et les plus intéressantes.

Je n'ai pas compris dans cet essai plusieurs fossiles qui ont été rapportés à ce genre par d'autres auteurs, d'après la conviction, que les caractères assignés à ces fossiles étaient insuffisants pour leur réunion aux Cancellaires.

Telle est la *Cancellaria cupressina* Bors. *(Voluta cupressina* Broc.*)* qui doit sans aucun doute se réunir aux Mitres, tant par sa forme générale, que par la quantité et disposition des côtes de la columelle.

Tel est le *Murex angulosus* Broc., que M. Jan dans son Catalogue rangea parmi les diverses espèces de Cancellaires, des quelles il se distingue absolument par les caractères propres aux *Murex*, de manière que je ne puis pas connaître quelle ait été la cause de ce changement. M. Brocchi non seulement, mais tous les autres naturalistes, qui le suivirent, ont reconnu ce fossile comme une des nombreuses espèces du genre *Murex*: le petit tubercule, que l'on y trouve à la columelle n'étant, à mon avis, qu'une particularité de son ouverture grimaçante.

De même je n'ai pas cru devoir noter le *M. cristatus* Broc. *(Murex Blainvillii* Payr.*)* puisque, ainsi que pour l'espèce de M. Jan, est tout-à-fait inconcluant le petit cordon intérieur vers la base, qui seul à pu engager M. Bronn à en faire une Cancellaire.

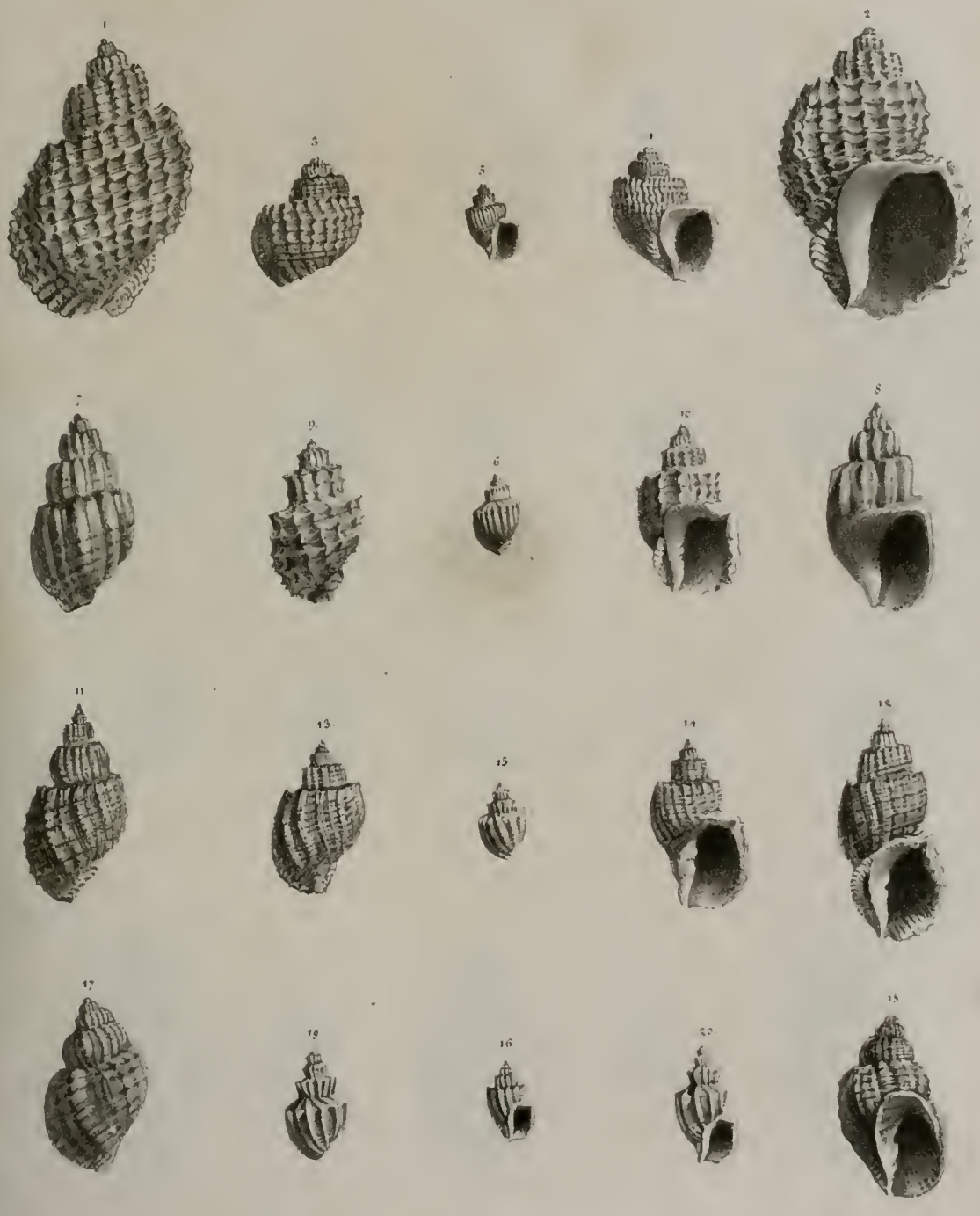
Tav. I.

Gandolfi dis.e lit.

Torino Lit. Degen e C.o

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Tav II.

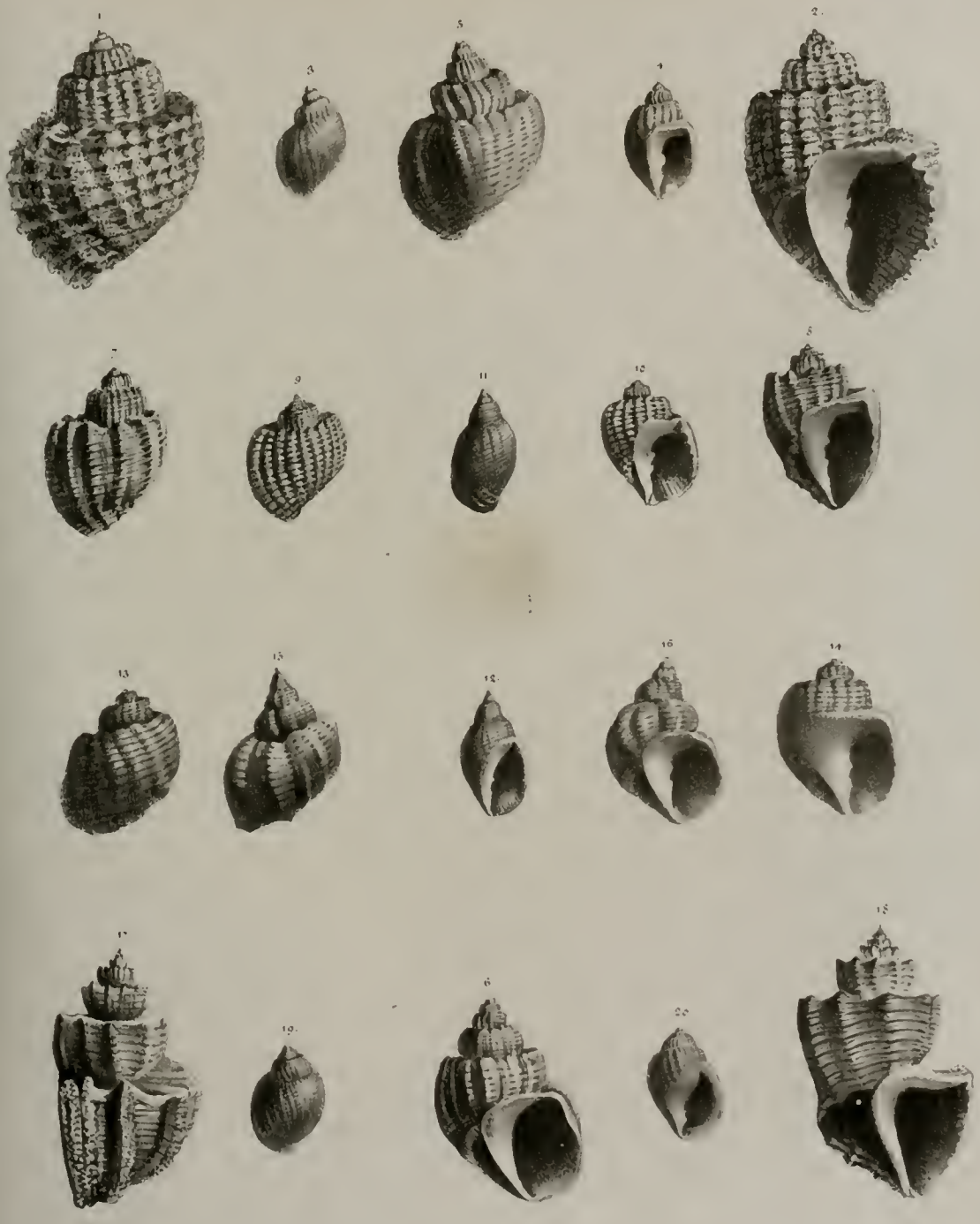


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Tav. III.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Tav IV.



BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

ANALISI CHIMICA

ESPLORATIVA E PROPORZIONALE

DI UN METEOROLITE

CADUTO NEL MESE DI LUGLIO 1840 A CERESETO NELLE VICINANZE DI CASALE E MONCALVO

DEL

PROFESSORE LAVINI

Letta il 20 *dicembre* 1840.

Nel Museo Mineralogico della Regia Università di Torino conservansi due aereoliti caduti nei contorni di Casale Monferrato il 17 luglio 1840 tra le ore sette e le otto del mattino. Sereno era il cielo, tranquilla l'aria, quando quasi instantaneamente sentissi un rombo nelle regioni più elevate dell'atmosfera, tratto tratto interrotto da scoppii consimili a colpi di cannone. Videsi una massa infuocata avvicinarsi celeremente alla terra lasciando dietro di se una colonna vaporosa non gran fatto dissimile dal fumo. Due contadini, Giuseppe Doria e Giovanni Cabiati, i quali lavoravano certe loro terre nel comune di Cereseto osservarono la meteora e rimasero come attoniti sentendo a poca distanza tra loro un colpo annunziante lo sprofondamento d'un corpo nel suolo. Dopo

pochi momenti il Doria, rinvenuto dalla sorpresa eccitatagli dalla novità del fenomeno, si diede a cercare se qualche cosa fosse veramente caduta. In un campo, vicino al suo, scoperse una cavità quasi circolare. Chiamò il Cabiati e ambidue si misero a scavare attorno di essa, ed alla piccola profondità di $0^m,33$ rinvennero un masso ancora tiepido. Il suo peso, la sua tinta, e la sua tiepidezza li assicurarono che quello fosse il masso, che pochi momenti prima aveva attraversato l'atmosfera.

Questo meteorolite esternamente è bruno scuro, con aspetto scoriaceo lucente. La superficie è carica di bottoncini metallici. La frattura è granosa con tinta bigia cenerina. Vi si scorgono minutissimi punticini neri, i quali colla lente sembrano cristallini di pirosseno: qua e là poi vi sono globuli metallici, e numerosissime striscie raggianti della stessa sostanza. La figura è irregolare, e pesa libbre 10, oncie 4.

Un altro ne fu trovato alla Pastrona co' medesimi caratteri fisici. La sua forma però presenta a un dipresso il segmento d'una sfera, o meglio ancora il cappello di un fungo. La parte inferiore è tutta fratturata, in modo a far credere sia un pezzo staccato da mole maggiore, e invece della tinta cenerina così bene distinta nelle fratture fresche, è abbronzita, come avverrebbe per una leggiera fusione in contatto dell'aria.

Noi volemmo assicurarci, se questi meteoroliti differissero dai tanti, che si conoscono, perciò ne abbiamo eseguita l'analisi sopra di uno, i cui risultamenti fanno l'argomento della presente memoria.

La sua crosta è durissima, ed acquista colla lima una lucentezza bianca; la polvere staccata è interamente attratta dalla calamita; percossa sugli angoli coll'acciarino scintilla, e riga il vetro come le pietre dure; mediante la frattura si scoprono delle cavernosità ingemmate di piccoli grani lucenti di un bianco argentino più o meno voluminosi, e fra questi alcuni rassomigliano a quelli delle piriti ferruginose.

Alcune particelle di questo meteorolite fuse al cannello ferruminatorio con borato sodico si convertono in globuli lucenti or neri, or verdi, or giallo-verdi secondo la maggiore, o minor quantità di borato impiegato.

Polverizzandolo vi rimangono pezzetti del peso da 5 a 100^m, che per mezzo di tal azione meccanica si appiattiscono, e sono quelli, che l'ago calamitato tira a se con maggiore, o minor forza secondo la

loro mole, mentre che il meteorolite fa semplicemente deviare l'ago calamitato. La densità presa coll'aerometro di Nikolson è di 3,790, ma tale densità varia nei pezzi più ricchi di sostanza metallica, la quale è inegualmente distribuita entro la massa. Riducendone in polvere 36,200^{m} d'essa si sono separati 850^{m} di piccoli grani, ed il residuo, mediante la lozione diede ancora 7,750^{m} di schlich nell'aspetto simile all'ossidulo di ferro di Hauy. Queste due operazioni non bastarono a separare interamente la parte metallica dalla sostanza terrosa, poichè in questa ben asciutta si scorgevano ad occhio nudo dei punti giallognoli palesanti la presenza del ferro piritoso, il quale essendo allo stato di somma divisione non ne potè essere separato, quindi è, che da calcolo approssimativo si può dedurre, che il detto meteorolite contiene a un di presso un quarto del suo peso di sostanza metallica per la maggior parte ossidata, ed una quantità, che è la minima, combinata collo zolfo.

La sostanza metallica ottenuta con queste operazioni si fece reagire con acido azotico aggiungendone volta a volta, finchè cessò di svolgersi il gasse azotoso. La soluzione col riposo abbandonò un polviscolo d'acido silicico, ed assunse una tinta rossa scura. Concentrata quasi a secchezza onde sperdere l'acido eccedente, e la massa sciolta in acqua pura lasciò precipitare coll'ammoniaca caustica il sesquiossido di ferro, che si separò colla feltrazione. Questo, trattato con nuova quantità d'ammoniaca, somministrò un liquido trasparente di un colore verdognolo, dal quale l'idrato potassico separò un ossido idratato di color verde olivo; si lavò, e seccato, onde privarlo della sua acqua d'idratazione, lasciò sulla superficie della capsula di porcellana in cui si eseguì l'operazione una leggier tinta rosea, che scomparì quasi subito coll'esposizione ad una elevata temperatura; l'ossido in questo stato divenne nero, e così si svelò la presenza dell' ossido nichelico misto a qualche traccia d' ossido cobaltico, cosa che accertammo ridisciogliendola; e per tal modo si convertì di bel nuovo in idrato verde, sul quale secondo Phylips, Bertnier, e Laugier si versò una soluzione d'acido ossalico sino a perfetta saturazione; separatone in seguito l'ossalato verde insolubile si fece ridissolvere nell'ammoniaca caustica, s'ebbe un liquore coll'aspetto dell'ammoniuro di rame; abbandonata questa soluzione all'aria per 24 ore affinchè si svolgesse l'ammoniaca, s'ebbe un deposito d'ossido nichelico in polvere verde-azzurrognola, che si separò colla feltrazione; il liquore che

avrebbe dovuto acquistare la tinta rosea distintiva dalla soluzione dell'ossalato cobaltico, non la presentò nemmeno colla concentrazione; la qual cosa rende dubbioso, che i pezzi in tal modo esplorati contenessero tra i suoi componenti il cobalto.

La parte terrosa, e l'acido silicico lasciato nella reazione dell'acido colla sostanza metallica si misero a contatto coll'acido cloro-idrico; si manifestò quasi instantaneamente un intestino movimento, e si svolse una considerevole quantità di gasse solfo-idrico: aggiungendo alla soluzione dell'acido azotico, essa divenne intensamente gialla, il qual colore devesi attribuire al ferro solforato, il quale come altrove abbiamo avvertito non potè essere separato colla lozione. Separato l'ossido ferrico coll'ammoniaca, e trattato il liquido restante con idrato potassico si ebbe un leggiero precipitato d'ossido di magnesio; il che fa supporre, che questo esiste nel meteorolite allo stato di silicato magnesico.

In fatti il residuo terroso trattato col metodo, che si pratica per i silicati, fuso cioè con 5 parti di idrato potassico, acquistò un colore intensamente verde, ciò che annunzia l'ossido manganico; facendone la soluzione nell'acqua, e quindi abbandonata all'aria lasciò precipitare traccie d'ossido manganico, e vi restò un liquore limpido di color gialliccio, e questo acidulato con acido azotico precipitò in giallo chiaro coll'acetato piomboso, ed in rosso vivo col nitrato mercurioso, fenomeni, che svelano il cromo, il quale nelle varie operazioni s'acidifica, e si combina coll'ossido potassico.

Il residuo terroso coll'acido cloro-idrico si rappigliò in una massa gelatiniforme, dalla quale con conveniente procedimento si separò l'acido silicico dall'ossido di magnesio.

I risultamenti ottenuti mediante il saggio esplorativo del citato meteorolite ci autorizzano a conchiudere, ch'esso ha molta analogia con quelli esaminati dai signori Howard, Vauquelin, Hattchet, Laugier, Thénard, essendo composto di — ferro — nichel — cobalto — manganese — cromo — zolfo — acido silicico — ed ossido di magnesio.

Le proporzioni poi delle succennate sostanze variano moltissimo, non essendo i singoli ingredienti del meteorolite ugualmente sparsi per tutta la massa.

Analisi proporzionale del meteorolite citato.

1.° Credemmo util cosa il definire in primo luogo la proporzione dello zolfo sopra una data quantità della massa presa a parte. Polverizzatone perciò un pezzo, e pesati gr.^{i} 3,620^{m} si posero in reazione con sufficiente quantità d'acido azotico, coll'addizione di qualche poco d'acido cloro-idrico, onde ridurre colle debite cautele tutto lo zolfo della pirite in acido solforico. Dal liquido feltrato, ben innacquato e limpido, col mezzo del cloruro di bario s'ottenne solfato baritico gr.^{i} 0,404^{m}, il quale contiene acido solforico gr.^{i} 0,139^{m}, composto d'ossigeno gr.^{i} 0,83^{m}, e zolfo gr.^{i} 0,056^{m}.

2.° Polverizzatane altra parte, se ne sottoposero gr.^{i} 3,597^{m} alla temperatura di 100°, e aumentandola sino a color rosso non si svolse alcun principio volatile. L'azione poi dell'acido idro-cloro-nitrico produsse una dissoluzione acida colorata in giallo-rosso carico, denominata *A*, e lasciò un residuo bigio pesante, che venne separato coll'opportuna lozione, e feltrazione *B*.

3.° La soluzione acida *A* fu svaporata quasi a siccità sia per ridurre in vapori l'acido eccedente, sia per portare il ferro tutto allo stato di sesquiossido (ossido ferrico di Berzelio); si versò sulla massa una proporzionata soluzione di cloruro d'ammonio onde tenere in soluzione gli ossidi nichelico, cobaltico, manganico, e magnesico. Poscia si precipitò con ammoniaca caustica il sesquiossido di ferro, il quale lavato, ed opportunamente seccato a roventezza produsse un peso di gr.^{i} 1,693^{m} che si mise a parte. La soluzione colorata in verde si trattò con idro-solfato d'ammoniaca, che ridusse in solfuri gli ossidi nichelico, cobaltico, e manganico.

NB. Il precipitato nero, che dapprima prese un color *rosso incarnato*, e che manifestava l'apparenza del sulfuro manganico, ben lavato, venne ripreso con acido cloro-idrico, onde ridurre i tre solfuri in cloruri, e filtrata la soluzione, per separare lo zolfo, poi svaporato il liquido, onde svolgere l'acido eccedente, si precipitò con carbonato sodico l'ossido verde, il quale nel calcinarlo a roventezza apparve con color roseo, e pesò gr.^{i} 0,116^{m}. Questo si è l'ossido nichelico, il quale era indubitatamente associato a qualche traccia di ossido cobaltico, e manganico.

4.° La soluzione rimasta dai solfuri precipitata con idrato potassico lasciò travedere dei fiocchi leggieri d'ossido magnesico, che vennero separati e messi a parte per riunirli a quelli che si sarebbero ottenuti dal residuo insolubile negli acidi, od allo stato di silicato.

5.° Il residuo insolubile *B* trattato a guisa dei silicati con 5 parti di idrato potassico ed a calor rovente, produsse una massa, che raffreddata si manifestò con color verde intenso proprio del manganato potassico (camaleonte minerale). Sciolta la massa ed abbandonata la soluzione all'aria si deposero dei fiocchi di ossido manganico, del quale se ne trascurò il peso per essere in proporzione eccessivamente piccola; separate tuttavia queste tracce colla feltrazione, il liquido vestiva un color giallognolo indicante la presenza del cromato potassico, il quale acidulato con lieve quantità d'acido azotico, passata quindi l'effervescenza, precipitossi con nitrato mercurioso; tosto ebbe luogo il cromato mercurioso rosso vivo, che lavato ed arroventato per volatilizzare il mercurio, s'abbruciò a guisa dell'esca, carattere suo proprio, e convertissi in ossido nero di cromo il di cui peso era di gr.^{i} 0,042^{m}.

6.° La parte solubile rimasta dall'or citato sperimento svaporata e riunita ad acido cloro-idrico concentrato e fumante si rappigliò in massa gelatiniforme, la quale svaporata, e seccata a roventezza, indi lavata diede in peso acido silicico gr.^{i} 1,285^{m}.

7.° Quest'acqua di lozione, mediante l'addizione di cloruro d'ammonio, che fece colla magnesia un sale triplo ma colorato, si precipitò con nuova ammoniaca caustica, e questa fece travedere di nuovo un precipitato di sesquiossido di ferro, che lavato, ed arroventato pesò gr.^{i} 0,226, e questo riunito al prodotto del n.° 2 si rinvenne in tutto gr.^{i} 1,919^{m} di ossido ferrico nella massa analizzata.

8.° Il liquore ammoniacale rimasto appalesò un colore leggermente azzurro, indicante ancora qualche atomo di ossido nichelico associato ad idrato potassico, quindi scaldato, nell'atto dello svolgimento dell'ammoniaca, lasciò precipitare fiocchi bianchi, i quali dopo l'opportuna lozione, e calcinazione manifestarono una leggierissima tinta azzurrognola; coll'aggiungere a questi l'ossido di magnesio risultante dalla soluzione nitrica del n.° 4, ossido che non trovavasi allo stato di silicato, ebbesi per risultato magnesia gr.^{i} 0,449^{m}.

9.° Passando finalmente in rivista tutti i prodotti ottenuti, onde esaminare, se dessi erano dotati dei caratteri, che gli appartenevano,

si ravvisò, che il sesquiossido di ferro bollito con idrato potassico, indi opportunamente trattato, manifestava la presenza dell'allumina in quantità sufficiente per conoscere i suoi caratteri distintivi, non però ponderabile.

Ora riepilogando i fatti accennati nella descritta analisi si deducono i seguenti risultati desunti da gr.^{i} 3,597^{m} di meteorolite.

1. Ossido di ferro, che contiene il 30,66 d'ossigeno per 100 gr.^{i} 1,919^{m}, corrispondente a ferro metallico . . .	gr.^{i} 1,330^{m}.
2. Acido silicico	» 1,285^{m}.
3. Ossido di magnesio, parte solubile negli acidi, p. silicato	» 0,449^{m}.
4. Nichel allo stato d'ossido contenente il 21,29 per 100 d'ossigeno gr.^{i} 0,116 corrispondente a nichel metallico	» 0,091^{m}.
5. Zolfo rappresentato dal solfato baritico	» 0,056^{m}.
6. Ossido di cromo allo stato di silicato	» 0,042^{m}.
7. Ossido manganico. 8. Cobaltico. 9. Alluminico tracce	
	gr.^{i} 3,253^{m}.

Pietra meteorica impiegata	gr.^{i} 3,597^{m}.
Prodotti ottenuti	» 3,253^{m}.
Differenza sulla quantità analizzata	» 0,344^{m}.

Riducendo questi risultati per cento si dedurrebbe la composizione seguente:

1. Ferro metallico per 100	gr.^{i} 36,97^{m}.
2. Acido silicico	» 35,72^{m}.
3. Ossido magnesico	» 12,48^{m}.
4. Nichel	» 2,52^{m}.
5. Zolfo	» 1,55^{m}.
6. Cromo	» 1,13^{m}.
	gr.^{i} 90,37^{m}.

Sul prodotto ottenuto di 90,37 avemmo una perdita apparente di 9,63; ma la chiamiamo apparente, poichè la differenza tra il peso dei prodotti ottenuti comparativamente alla materia analizzata si spiega nella conformità seguente.

Il nostro calcolo venne stabilito sopra ferro metallico, al quale devesi necessariamente aggiungere l'ossigeno dovuto al ferro, come si suppone trovarsi nel meteorolite, e considerarlo almeno come ossidulo, a parte qualche porzione, che si troverebbe allo stato di lega col nichel metallico: infatti tutti i Chimici dicono essere nei meteoroliti il ferro *presque entièrement oxidé.*

Paragonando ora le proporzioni di ciascun componente ottenuto dalla surriferita analisi con quella descritta da Howard, Vauquelin ecc. troviamo questa diversità:

Analisi

di Howard ecc.			*da noi sopra riportata*		
1. Fer presque entièrement oxidé	p. %	25.	1. Ferro metallico	p. %	36,97.
2. Silice	»	50.	2. Acido silicico	»	35,72.
3. Magnésie	»	5 à 6.	3. Ossido di magnesio	»	12,48.
4. Nichel métallique	»	2 à 3.	4. Nichel metallico	»	2,52.
5. Soufre	»	4.	5. Zolfo	»	1,55.
6. Chrôme	»	1 à 2.	6. Cromo	»	1,13.
7. Manganèse	»	1.	7. Ossido manganico, cobaltico, alluminico	»	Tracce.
8. Cobalth	»	traces.			
	»	90?		»	90,37.

S'aggiunga ora al ferro, che considerato abbiamo siccome metallo, l'ossigeno, supponendo il medesimo nello stato d'ossido ferroso nella pietra meteorica, l'aumento del computo sarebbe di 10,90.

che formerebbe il totale di . . . . . 101,27.

Questo leggier aumento debbesi attribuire al ferro, che stava unito col nichel, aumento che sarebbe stato maggiore quando una parte del ferro fosse ossido ferroso ferrico, come

pare che dovrebbe essere quella parte, che non si trova unita all'acido silicico sotto forma di silicato, ma che fu sciolta dagli acidi, come venne descritto nell'analisi: sarebbe cioè quel doppio ossido descritto da Hauy col nome di ferro magnetico, e composto secondo Berzelio di 31 per 100 di protossido, e 69 di perossido. Allora prendendosi anche a calcolo questa quantità d'ossigeno si avrebbe un aumento di peso di . . . . 3,63.

le quali associate a . . . . . 101,27.

farebbe il compnto di. . . . . 104,90.

Un tale aumento del 4,90 per cento farebbe supporre una maggior quantità di ferro allo stato metallico, e questo fatto vien comprovato dai pezzi metallici, che ricusano di polverizzarsi, come si osservò nell'esame esplorativo.

CONCLUSIONE

Intanto la surriferita analisi conferma in parte ciò che già era risultato da quelle fatte sui diversi meteoroliti fin qui esaminati.

Di più ci dimostra:

1.° Che la parte terrosa consiste principalmente in silicato di magnesia con maggior quantità di quest'ultimo.

2.° Che il ferro si trova pure in quantità assai maggiore di quello stato riconosciuto dagli autori accennati, rimanendo tuttora incerto il suo grado preciso di ossidazione.

3.° Che si trovano pressochè le medesime proporzioni di nichel, cromo, ossido manganico e cobaltico.

4.° Che il solfuro di ferro è in minor proporzione.

5.° Che nella nostra analisi si rinvennero inoltre tracce di allumina.

6.° Che finalmente la differenza notabile degli accennati prodotti relativamente al ferro, all'acido silicico ed alla magnesia, si spiega per la non omogenea composizione dei diversi corpi, che formano il meteorolite.

EXPÉRIENCES

SUR LA FORCE ET SUR L'ÉLASTICITÉ

DES FILS DE FER

PAR

CH. IGN. GIULIO

Lu dans la séance du 20 décembre 1840.

En entreprenant ces expériences, qui font suite à celles que j'ai faites l'année dernière sur la résistance des fers forgés, je me suis proposé:

1.° De déterminer les valeurs moyennes des coefficiens de la résistance à la rupture, et de la résistance à l'allongement pour les fils de fer que nos usines produisent, ainsi que la valeur du plus grand allongement dont ces fils sont susceptibles avant de casser.

2.° De comparer, sous le rapport de la force et de l'extensibilité, les fils de fer Piémontais, à ceux de quelque usine étrangère, dont les produits bien connus jouissent d'une réputation méritée.

3.° De faire quelques recherches sur la loi qui lie les allongemens des fils métalliques, aux tensions qui produisent ces allongemens: et particulièrement de vérifier l'exactitude de la loi proposée par M.r De Gerstner dans un Ouvrage publié après sa mort par M.r De Gerstner fils.

Ce Mémoire est divisé en cinq sections.

La première section, outre quelques données statistiques sur les tréfileries Piémontaises *, contient l'indication des fils de fer sur lesquels les expériences ont été faites, et la détermination des pesanteurs spécifiques et des diamètres de ces fils.

Je décris dans la seconde section la disposition des expériences, et j'y fais quelques remarques sur la méthode que j'ai suivi pour déduire, des données immédiates des expériences, les valeurs des tensions que les fils ont eu à soutenir et des allongemens correspondans. Ces valeurs sont contenues dans les tableaux I à XIII, qui forment la 3.ème section.

Dans la section suivante, je déduis des expériences les valeurs des coefficiens de la résistance à la rupture, et de la résistance à l'allongement, ainsi que celles des plus grands allongemens des fils, c'est-à-dire de ceux qui précèdent immédiatement la rupture.

Enfin la cinquième section contient la comparaison des résultats des expériences sur les allongemens des fils, avec la loi proposée par GERSTNER.

Je résumerai ici en peu de mots les résultats que ces expériences m'ont donné.

1.° La résistance à la rupture pour les fils de fer Piémontais des n.os 10 et 12 est de $55^{kil.},4$ par millimètre carré de section, valeur moyenne : elle est de $73^{kil.}$ par millimètre carré pour les fils de la fabrique étrangère de Bienne : ces résistances sont entr'elles comme 3 est à 4. Le rapport des résistances serait celui de 7 à 9 à-peu-près, en comprenant dans la comparaison les fils du n.° 8.

2.° La résistance à l'allongement pour les fils de fer Piémontais des mêmes numéros (10 et 12) est de $1^{kil.},51$ pour un allongement égal à un dix-millième de la longueur primitive, et par millimètre carré : elle est de $1^{kil.},70$ pour les fils de Bienne : ces résistances sont entr'elles comme 8 est à 9 environ.

3.° Les fils Piémontais s'allongent de 5 millièmes environ de leur longueur primitive avant de casser : les fils de Bienne de 6 millièmes environ.

---

* Je suis redevable de ces renseignemens à la complaisance de M. le Ch. MELCHIONI, Ingénieur des Mines du district d'Aoste.

4.° La durée de la tension, entre des limites assez étendues, n'a que peu ou point d'influence sur la grandeur de l'allongement: on le trouve à très-peu-près aussi grand après deux ou trois minutes, qu'après cinq, dix ou quinze heures. Cette proposition, qui ne s'applique cependant qu'aux tensions qui ne sont pas de très-peu inférieures à celle qui produit la rupture, a déjà été démontrée par les expériences de M.r le Colonel Dufour.

5.° Toute tension qui a agi quelques instans sur un fil, lui fait prendre un allongement permanent, ou tel qu'il subsiste même après que la force tendante a cessé d'agir. Ainsi la réaction élastique qui se développe à l'instant où le fil cesse d'être tendu n'est point parfaite, et ne lui fait point reprendre la même longueur qu'il avait avant d'avoir été tendu. Cette proposition a été vérifiée par moi pour des tensions qui ne sont que le tiers de celles produisant la rupture; elle avait été mise d'ailleurs hors de doute par les expériences de Gerstner, pour des tensions beaucoup moindres encore.

6.° La formule proposée par Gerstner pour exprimer les allongemens des fils de fer en fonction de la tension, donne des résultats sensiblement différens de ceux, que l'expérience m'a fourni.

SECTION PREMIÈRE.

Tréfileries Piémontaises.
Fils de fer qui ont servi aux expériences.
Détermination de leurs diamètres.

1. Il n'existe en Piémont que deux tréfileries proprement dites, où l'on fabrique des fils de fer de toutes dimensions : la première à Pont-Bozet, province d'Aoste, la seconde à Pont, province d'Ivrée.

La tréfilerie de Pont-Bozet fait partie des importantes usines de MM.rs frères Cantara. On y reduit en fils, des fers provenant de la mine de Traversella, affinés par la méthode Comtoise. Cette fabrication, qui occupe une vingtaine d'ouvriers, s'élève annuellement à 95 ou 100 mille kilogrammes de fils de tous diamètres, depuis le n.° 1 jusqu'au n.° 30. Les prix varient, pour les différens numéros, entre 10 francs, et 15 fr. 20c les 10 kilogrammes.

La tréfilerie de Pont, appartenant à MM.rs Craveri frères, dépend d'une usine qui contient en outre des feux d'affinage, une clouterie etc. Les fers qu'on y reduit en fils proviennent également de la mine de Traversella, et sont affinés par la méthode Bergamasque: la fabrication du fil de fer y occupe neuf ouvriers, et s'élève annuellement à 46 mille kilogrammes environ de fils de tous diamètres, depuis le n.° 1 jusqu'au n.° 32. Les prix varient pour les différens numéros entre 7 francs et 18 fr. les 10 kilogrammes.

Ce sont ces deux usines qui m'ont fourni les fils de fer sur lesquels j'ai fait les deux premières séries d'expériences. Pour point de comparaison, j'en ai fait une troisième série sur des fils de fer étrangers, provenant de la fabrique de MM.rs Neuhaus et Panserot de Bienne, qui jouit d'une réputation bien méritée. C'est de cette fabrique que sont sortis tous les fils de fer qui ont servi à la construction du pont

suspendu de Fribourg (Suisse) *: les fers qu'on y travaille proviennent d'Undervillers (canton de Berne).

Mon objet étant principalement de comparer entr'elles les *valeurs moyennes* des coefficiens qui servent à mesurer leurs propriétés mécaniques, j'ai cru ne devoir faire aucun choix entre les fils d'un même numéro, en les prenant au hasard et tels qu'on les trouve en commerce: je me suis borné à m'assurer avec tout de le soin de l'origine des fils que je soumettais à l'expérience.

Les moyens dont je pouvais disposer ne me permettant pas d'essayer des fils dont le diamètre excédât considérablement deux millimètres, toutes les épreuves ont été faites sur des fils des numéros 5 à 14.

Pour la fabrique de Pont-Bozet les expériences ont été faites sur des fils des numéros 5, 10, 12 et 14.

Pour la fabrique de Pont j'ai éprouvé des fils des n.^{os} 5, 5 bis, 8, 10, 12 et 14. Dans une même masse étiquetée au n.° 5 j'ai trouvé des fils de diamètres sensiblement différens: j'ai lieu de croire que les plus petits appartenaient au n.° 4. Comme cependant la désignation du numéro n'était d'aucune importance, pour les résultats que je cherchais, je les ai désignés par le n.° 5, en attribuant le n.° 5 *bis* aux fils d'un diamètre plus fort, avec lesquels les premiers se trouvaient accidentellement confondus.

Enfin les expériences pour les fils de Bienne tombent sur les trois n.^{os} 8, 10 et 12.

2. N'ayant point à ma disposition des moyens micrométriques assez exacts, pour la mesure des diamètres de ces treize séries de fils, je déduisis ces diamètres, du poids d'une longueur connue de chacun d'eux: j'aurais pu employer à cette détermination la valeur moyenne de la pesanteur spécifique du fer telle que les tables la donnent, ou telle que je l'avais trouvée moi-même l'année dernière, pour les fers en barre de nos usines. Cependant, à cause des différences qui pouvaient exister entre les fils de différente origine sur lesquels je devais opérer, j'ai cru plus convenable d'en déterminer directement les pesanteurs spécifiques.

---

* V. Notice sur le pont de Fribourg par M. Chaley Ingénieur, constructeur du pont. Ann. des Ponts et Chaussées.

Ayant donc fait couper par petits morceaux d'un centimètre environ de longueur, une certaine quantité de chaque espèce de fils, et ayant pesé à l'avance un flacon de cristal plein d'eau, et dont le bouchon usé à l'éméri s'ajustait exactement au goulot, j'y introduisais cent grammes de chaque espèce de fil, morcelées comme je viens de le dire, et je pesais derechef. Il est peut-être inutile de dire que tous les poids ont été trouvés par la méthode des doubles pesées, et qu'après avoir introduit le fer dans l'eau, je mettais le plus grand soin, en agitant longtems le flacon, et en le frappant à petits coups, à en chasser autant que possible l'air qui pouvait être resté adhérent à la surface du fer.

Voici les résultats que m'ont donné ces expériences préliminaires.

Fils de fer de Pont-Bozet.

Poids du flacon plein d'eau				grammes 214,26
Poids du fer dans l'air				100,00
				314,26.
Poids du flacon plein d'eau après l'introduction des 100 gr.es de fer	gramm. Pour le n.° 5 .	301,27	Moyenne	301,29.
	» 10 .	301,26		
	» 12 .	301,36		
	» 13 .	301,26		
Perte de poids dans l'eau				12,97

Pesanteur spécifique $= \frac{10000}{1297} = 7{,}7101.$

Fils de fer de Pont.

Poids du flacon plein d'eau				grammes 214,40
Poids du fer dans l'air				100,00
				314,40.
Poids du flacon plein d'eau après l'introduction des 100 gr.es de fer	gramm. Pour le n.° 5 .	301,40	Moyenne	301,46
	» 10 .	301,49		
	» 14 .	301,48		
Perte de poids dans l'eau				12,94

Pesanteur spécifique $= \frac{10000}{1294} = 7{,}728.$

Fils de fer de Bienne.

				grammes
Poids du flacon plein d'eau				214,40
Poids du fer dans l'air				100,00
				314,40
		gramm.		
Poids du flacon plein d'eau après l'introduction des 100 gr.es de fer	Pour le n.° 8 .	301,43	Moyenne	301,46
	» 10 .	301,58		
	» 12 .	301,37		
Perte de poids dans l'eau				12,94

$$\text{Pesanteur spécifique} = \frac{10000}{1294} = 7{,}728.$$

En comparant ces résultats à ceux que m'ont donné l'année dernière les fers en barre de la même mine de Traversella, on trouve entre les uns et les autres une différence d'un centième environ: on pourrait peut-être attribuer cette différence, à un état différent d'aggrégation du fer sous la forme de barre, et sous la forme de fil. Mais il est bien probable qu'elle n'est due qu'à une couche d'air d'épaisseur insensible qui adhère avec force à la surface du fer lorsqu'on le plonge dans l'eau, et qu'on ne peut jamais, quelque précaution que l'on prenne, chasser entièrement. L'effet de cette couche d'air a dû être beaucoup plus sensible pour les fils de fer, que pour des pièces d'un plus fort échantillon, les premiers présentant, à masse égale, une surface beaucoup plus étendue.

On peut même remarquer dans les expériences que je viens de rapporter, que la perte de poids dans l'eau, a été *en général* plus forte, pour les fils de moindre diamètre. Quoiqu'il en soit, j'ai cru pouvoir sans scrupule, adopter, pour déterminer les diamètres des fils, les valeurs des pesanteurs spécifiques telles que je venais de les déterminer, l'erreur dont elles peuvent être affectées par la raison que je viens de dire, n'étant d'aucune importance pour l'objet des expériences présentes.

On verra bientot comment je pouvais déterminer en même temps la tension d'un fil, et sa longueur entre deux points fixes: en coupant le fil en ces points, et en le pesant ensuite, j'ai donc pu recueillir tous les nombres du tableau suivant, qui contient les valeurs des diamètres et des sections transversales de chacune des treize séries de fils de fer dont j'ai fait usage, et tous les élémens dont cette détermination dépend. La tension des fils, dans l'acte où j'en mesurais la longueur, ayant toujours été fort éloignée de celle qui en aurait produit la rupture, leur diamètre, sous l'action de cette tension, ne pouvait pas différer sensiblement de celui qu'ils auraient eu sous une tension nulle.

USINE et pesanteur spécifique	N.°	TENSION livr. piem.	POIDS grammes	LONGUEUR millim.	SECTION mill. carr.	DIAMÈTRE millim.
Pont-Bozet 7,7101	5	48,4	39,90	7074	0,7316	0,965
	10	100,2	99,90	7074	1,8317	1,527
	12	146,1	133,30	7081	2,4416	1,743
	14	202,8	187,84	7078	3,4421	2,093
Pont 7,728	5	45,8	34,84	7076	0,6368	0,900
	5 *bis*	73,9	40,83	7081	0,7464	0,975
	8	87,4	56,82	7077	1,0636	1,164
	10	101,5	101,64	7074	1,8175	1,521
	12	149,1	123,87	7081	2,2645	1,798
	14	152,6	151,53	7080	2,7695	1,878
Bienne 7,728	8	89,2	49,77	7074	0,9104	1,076
	10	96,0	75,50	7076	1,3807	1,326
	12	135,8	126,88	7076	2,3202	1,719

SECTION DEUXIÈME.

Disposition des expériences.

L'appareil dont je me suis servi est essentiellement le même que S'GRAVESANDE employait il y a plus d'un siècle, pour découvrir la loi des petits allongemens des fils et des lames métalliques, sous des tensions de beaucoup inférieures à celles qui produisent la rupture *. J'ai dû seulement en augmenter considérablement la force et les dimensions: car, d'abord pour produire la rupture des fils dont j'ai fait usage, il a été souvent nécessaire de porter la tension à 200 kilogr. environ, tandis que dans les expériences du Physicien Hollandais, la tension, ordinairement assez faible, ne dépassait jamais 35 kil. Ensuite, mon but étant de mesurer l'élasticité et la force des fils de fer tels qu'on les trouve en commerce avec toutes leurs irrégularités et leurs défauts d'homogénéité, il importait, afin de n'avoir pas à répéter les épreuves un trop grand nombre de fois, il importait dis-je d'opérer sur des fils d'une longueur considérable: tandis que S'GRAVESANDE n'ayant à expérimenter que sur des fils de choix, il devait s'astreindre plutot à des petites longueurs, qu'il lui était d'autant plus facile de se procurer exemptes de défauts et sensiblement homogènes.

La longueur des échantillons avait encore l'avantage de me permettre d'observer la grandeur des allongemens successifs, sans que j'eusse à recourir à aucun de ces moyens, qui tout en magnifiant les effets des allongemens et en les rendant par conséquent plus sensibles, peuvent introduire dans les observations des erreurs qu'il est bon d'éviter.

Dans les deux murs de fond d'une pièce au rez-de-chaussée, de sept mètres et demi de longueur environ, je fis sceller deux fortes

* Physices Elementa Mathematica etc. Edit. 3. Leydae 1742. Tom. I. pag. 373 et seq. La première édition est de 1719.

pièces de fer forgé dont je décrirai bientot la forme, et qui étaient destinées à retenir les extrémités des fils que je voulais essayer. Ces deux pièces de fer pénétraient dans les murs à une profondeur de 25 centimètres environ, et afin d'être plus sûr de leur solidité, j'avais eu soin de les faire sceller au plâtre une quinzaine de jours avant de commencer les expériences. La partie qui n'était point cachée dans l'épaisseur du mur n'excédait pas un décimètre en longueur: elle se divisait en trois fortes branches, dont les deux supérieures se trouvaient dans le même plan horizontal, et la troisième dans un plan vertical conduit par le milieu de l'intervalle des deux premières, perpendiculairement à la face du mur. Les deux branches ou pattes supérieures retenaient par ses deux bases un cylindre fixe en fer poli de 48 millimètres de diamètre et d'autant de longueur à-peu-près, dont l'axe horizontal était parallèle au mur. La branche inférieure se terminait par une forte pince ou étau à vis fendu dans le sens vertical.

Qu'on se figure ces deux pièces de fer placées en face l'une de l'autre aux deux extrémités de la chambre, et à la même hauteur au-dessus du sol. Le fil de fer à essayer était d'abord légèrement tendu entr'elles, suivant une ligne sensiblement droite, horizontale, et tangente aux deux cylindres fixes, à angles droits avec les arêtes de ces cylindres. Depuis le premier point de tangence, chaque bout du fil se repliant du coté du mur suivant une section transversale du cylindre correspondant, en enveloppait la circonférence, en s'y appliquant le long d'un arc de 100 à 120 degrés, entre les deux branches supérieures, et venait, en se prolongeant en ligne droite sur une longueur de quelques centimètres, passer entre les machoires de l'étau qui terminait la branche inférieure, où il était fermement retenu par la pression exercée entre ces deux machoires, au moyen de la vis qui servait à fermer et à ouvrir l'étau. En somme, les deux extrémités du fil étaient retenues par deux pinces à vis, placées quelques centimètres plus bas que deux cylindres fixes horizontaux et perpendiculaires à la longueur du fil, et dont les arêtes supérieures déterminaient la hauteur de la ligne horizontale suivant laquelle le fil se trouvait tendu. Dans cet état, la tension du fil était, en général fort petite, et telle qu'on pouvait la lui donner en le tirant à la main, après avoir arrêté l'une de ses extrémités, et avant de serrer la pince placée à l'autre extrémité. Abstraction faite de la légère courbure produite par la pesanteur

du fil, sa longueur entre les deux points d'attache était alors égale à la distance entre les axes des deux cylindres fixes ou à $7^{m},465$, plus les longueurs des deux parties comprises vers chaque extrémité entre l'arête supérieure du cylindre où commençait le contact, et la face supérieure de l'étau placé au dessous: la longueur de ces dernières parties était de $0^{m},111$ à chaque extrémité, ce qui porte la longueur totale du fil entre les deux étaux à $7^{m},687$.

Pour donner au fil des tensions de plus en plus fortes, on le chargeait, vers le milieu de sa longueur, d'une poulie mobile qui s'y appuyait par sa circonférence, et à laquelle on fixait ensuite un chassis de fer, moyennant un axe boulonné à l'une de ses extrémités. Ce chassis était garni d'un crochet auquel on suspendait un poids plus ou moins grand, selon que l'on voulait produire une tension plus ou moins considérable: on conduisait alors la poulie sur le juste milieu de la longueur du fil, et après quelques minutes, on mesurait, ainsi qu'on verra bientot, l'angle que les deux parties sensiblement rectilignes du fil à droite et à gauche de la poulie, faisaient avec une droite horizontale.

On aurait pu suspendre les poids au fil par un simple crochet, sans employer de poulie: mais il était à craindre, que le pli brusque qui se serait formé au point d'application de la charge, n'y diminuât sensiblement la résistance du fil. C'est par la même raison, qu'au lieu de pincer simplement les deux extrémités du fil dans des étaux, j'ai cru devoir les faire passer sur deux cylindres fixes, qui empêchaient que le fil ne prît en ces points une courbure trop brusque. J'ai été conduit à prendre cette précaution, en remarquant que dans les expériences de M. Lamé sur les fils de fer de Russie, il était souvent arrivé que la rupture se faisait au point d'attache, ce qui rendait douteuses, et partant inutiles, les épreuves où cet accident avait lieu *.

Quatre échelles verticales divisées de millimètre en millimètre étaient disposées dans un plan vertical, parallèle, et à un millimètre de distance du fil tendu: elles étaient solidement fixées sur des pièces verticales de bois scellées contre un mur longitudinal de la chambre, et encastrées dans le pavé par leur pied. Deux de ces échelles étaient placées à la

* V. Navier. Résumé des leçons données à l'Éc. des ponts et ch. 2.de éd. Tom. I.er pag. 34.

distance de $0^m,532$ à droite et à gauche du point de milieu du fil : les deux autres tout près des points d'attache, et à 3 mètres de chacune des premières : le zéro de chacune des quatre échelles était sur une droite horizontale passant cinq millimètres au-dessus des arêtes supérieures ou culminantes des cylindres fixes.

Si la poulie n'avait éprouvé qu'un frottement insensible sur son axe et à sa circonférence, elle se serait maintenue constamment au point de milieu du fil, les deux parties de celui-ci auraient toujours fait des angles égaux avec l'horizon, et il n'aurait été nécessaire d'employer que deux échelles placées du même coté : on aurait pu même n'employer qu'une seule échelle, si la solidité des points d'attache eut été à toute épreuve : mais j'ai cru préférable de soustraire les résultats des expériences à l'influence des erreurs qui auraient pu naître de quelque défaut dans l'accomplissement de ces conditions.

En nommant h, h' les abaissemens du fil au dessous du zéro des échelles extrêmes; H, H' les abaissemens aux échelles du milieu; en supposant ces quantités exprimées en millimètres, et en désignant par α, α' les angles que les deux moitiés du fil faisaient avec l'horizontale, on avait donc

$$\text{tang.}\,\alpha = \frac{H-h}{3000}, \qquad \text{tang.}\,\alpha' = \frac{H'-h'}{3000}.$$

La différence entre les angles α, α' étant toujours fort petite, il était suffisamment exact de considérer ces angles comme égaux entre eux, et de regarder leur tangente commune comme égale à la valeur moyenne entre celles que l'on vient d'écrire : on avait ainsi

$$\text{tang.}\,\alpha = \frac{(H-h)+(H'-h')}{6000}.$$

Dans la suite, pour abréger je désignerai, par $H-h$ le numérateur de cette fraction.

La charge suspendue au milieu du fil et l'angle α étant connus, il est facile d'en déduire la tension du fil, et l'allongement que cette tension lui a fait prendre. Supposons d'abord que les points d'attache se trouvent placés à l'endroit des arêtes supérieures des cylindres fixes, et que le rayon de ces cylindres, ainsi que celui de la poulie mobile,

soient nuls: prenons pour unité la distance entre les deux points d'attache, ou $7^{m},465$, et soient $2P$ la valeur de la charge, et λ la longueur du fil: on aura d'abord

$$\lambda = \text{secant.}\,\alpha \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1).$$

En décomposant ensuite le poids $2P$ en deux forces dirigées suivant les prolongemens des deux moitiés du fil, ces forces, égales entre elles, seront aussi égales à la tension θ du fil, et l'on aura

$$\theta = P\,\text{cosecant.}\,\alpha \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2).$$

Si l'on nomme ensuite $2P'$ une nouvelle charge différente de $2P$, et α', λ', θ' les valeurs correspondantes de α, de λ et de θ, on aura semblablement

$$\lambda' = \text{secant.}\,\alpha' \,,$$

$$\theta' = P'.\,\text{cosec.}\,\alpha' \,,$$

et en soustrayant de celles-ci les valeurs de λ et de θ

$$\lambda' - \lambda = \text{secant.}\,\alpha' - \text{secant.}\,\alpha \,,$$

$$\theta' - \theta = P'\,\text{cosec.}\,\alpha' - P.\,\text{cosec.}\,\alpha \,:$$

c'est-à-dire, que pour l'accroissement connu $\theta' - \theta$ de la tension, on connaîtra l'accroissement correspondant $\lambda' - \lambda$ de la longueur du fil: et en répétant l'expérience avec des charges croissantes jusqu'au point de produire la rupture du fil, on pourra chercher la loi qui lie les premiers accroissemens aux seconds.

La valeur (2) de la tension θ est indépendante des rayons des cylindres et de la poulie, mais il n'en est pas de même de celle de la longueur λ: la formule (1) suppose ces deux rayons nuls, et n'est plus rigoureuse lorsqu'ils atteignent des valeurs sensibles, telles que celles qu'ils avaient dans ces expériences: soient donc r et R ces deux rayons, et admettons encore pour un moment que les points d'attache du fil soient placés sur les arêtes supérieures des cylindres fixes. Alors le fil, en passant de la forme rectiligne à celle d'une ligne brisée, s'appliquera, vers chacune de ses extrémités, sur le cylindre correspondant, et sur la longueur d'un arc dont l'amplitude sera égale

à α, tandisque, vers son milieu, il s'appliquera de même sur la circonférence de la poulie, en embrassant un arc dont l'amplitude sera 2α. On verra donc sans difficulté que la longueur du fil sera exprimée alors par

$$\lambda_1 = \text{secant.}\,\alpha - 2(R+r)(\text{tang.}\,\alpha - \alpha) .$$

Le second terme de cette valeur, peut cependant être négligé dans le calcul des expériences suivantes: en effet, pour juger de l'erreur que l'on commet ainsi, observons que la fraction $\frac{\text{tang.}\,\alpha - \alpha}{\text{secant.}\,\alpha - 1}$, qui est proportionnelle au rapport entre l'erreur commise et l'allongement du fil, croît avec la tangente de α: or cette tangente a toujours été moindre que 0,13, hormis la seule expérience 45^e, où elle a atteint cette limite: et pour cette valeur de tang.α on trouve

$$\frac{\text{tang.}\,\alpha - \alpha}{\text{secant.}\,\alpha - 1} = 0{,}08615 .$$

Or nous avions $2R = 0^m{,}112$, $2r = 0^m{,}048$ et par suite $2(R+r) = 0^m{,}16$, et comme l'unité de longueur est pour nous de $7^m{,}465$, le rapport entre la plus grande erreur commise et la valeur correspondante de l'allongement cherché sera 0,00184, ou moindre que $\frac{1}{500^{ème}}$: erreur tout-à-fait insensible.

Il est une autre source d'erreur, dont nous discuterons encore ici l'influence. Nous avons supposé, que toute la longueur du fil fût comprise entre deux points d'attache placés sur les arêtes culminantes des cylindres fixes: il n'en était cependant pas ainsi en effet, et nous avons dit que les pinces qui retenaient les extrémités du fil étaient placées en arrière de ces arêtes à une distance de $0^m{,}111$. S'il ne s'était exercé aucun frottement entre les cylindres et le fil, la tension de celui-ci en arrière des cylindres aurait été précisément la même que dans le reste du fil, et aurait produit sur ces deux parties des allongemens proportionnels à leurs longueurs; ainsi les allongemens exprimés par la formule

$$\lambda - 1 = \text{secant.}\,\alpha - 1 ,$$

au lieu de se rapporter à l'unité de longueur, auraient dû se rapporter à la longueur

$$1+\frac{0,222}{7,465}=\frac{35}{34^e} \text{ environ :}$$

et en retenant la formule secant. $\alpha-1$, pour exprimer le rapport de l'allongement du fil à sa longueur primitive, on aurait commis une erreur de $\frac{1}{34^e}$ en excès.

Nous remarquerons cependant, que eu égard au frottement du fil sur les cylindres fixes, l'erreur sera en effet considérablement moindre. L'étendue de l'arc de contact entre ces deux corps étant de 120 degrés environ, ou de $\frac{2}{3}$ de π, en nommant π le rapport de la circonférence au diamètre, si l'on désigne par f le coefficient du frottement de fer sur fer, et par τ la tension du fil en arrière du cylindre, on aura entre les tensions θ et τ la relation connue

$$\tau=\theta.e^{-\frac{2}{3}\pi f}.$$

Quant à la valeur de f, elle est, suivant Coulomb, égale à 0,284, et à 0,137 seulement suivant M.r Morin*: en prenant donc la moyenne 0,210 entre ces deux évaluations nous aurons

$$\tau=\frac{\theta}{1,546},$$

et en supposant les allongemens proportionnels aux tensions, ce qui est suffisamment exact pour le calcul actuel, l'allongement appartenant à la partie du fil placée en arrière des cylindres ne sera que $\frac{1}{57^e}$ de l'allongement total. Cette erreur n'aura cependant aucune influence sensible sur la *loi des allongemens*, parceque, depuis les moindres tensions jusqu'aux plus grandes, tous les allongemens s'en trouveront affectés proportionnellement à leur grandeur véritable.

---

* V. Coulomb. Th. des mach. simples. 1821 pag. 21. - Morin. Nouv. exp. faites en 1832. pag. 102.

SECTION TROISIÈME.

Résultats immédiats des expériences.

Les tableaux I à XIII dont cette Section se compose, contiennent les résultats immédiats des expériences: je vais en expliquer en peu de mots la disposition, qui est d'ailleurs fort-simple.

Chaque tableau comprend toutes les expériences qui ont été faites sur des fils de même origine, et de même diamètre. Les tableaux I à IV se rapportent à des fils de la fabrique de Pont-Bozet, et contiennent dix-sept expériences, dont deux cependant (Exp.^{s} 10.^{e} et 17.^{e}) n'ont donné que des résultats incomplets ou nuls. Les tableaux V à X font connaître, pour des fils de la fabrique de Pont, les détails de 18 expériences. Enfin les résultats des 11 expériences faites sur des fils de Bienne sont consignés dans les tableaux XI à XIII.

Le titre de chaque tableau indique l'origine, le numéro, la pesanteur spécifique, la section transversale, et le diamètre des fils auxquels se rapportent les expériences comprises dans le tableau.

La page est partagée par de fortes lignes pleines en autant de parties qu'elle contient d'expériences: chacune de ces divisions est partagée en quatre colonnes. La première donne les valeurs successives de la moitié P de la charge, depuis la plus petite, jusqu'à celle qui a produit la rupture du fil: ces poids sont exprimés en livres de Piémont, unité équivalant à 0,3688 de kilogramme.

Dans la colonne suivante, et à côté de chaque valeur de P, on trouve la valeur correspondante $H-h$ de l'abaissement d'un point du fil pris à peu de distance du milieu, par rapport à un autre point pris à trois mètres de distance du premier: cet abaissement est exprimé en millimètres, et le quotient que l'on obtient en le divisant par 3000 est égal à la tangente de l'angle α que chaque moitié du fil fait avec l'horizontale. La troisième colonne contient les valeurs de la tension Q, et la quatrième celles de la longueur λ de la partie du

fil comprise entre deux plans verticaux conduits par les axes des cylindres fixes: les valeurs de λ sont exprimées en parties de la distance entre les deux axes, prise pour unité: les valeurs de θ et de λ ont été calculées moyennant les formules (1) et (2) de la 2.e section.

On remarquera, que souvent au lieu de la valeur de $H-h$ correspondant à la dernière charge, on a écrit le mot *rupture*: on en a agi ainsi pour vingt-quatre expériences, dans lesquelles la dernière charge ayant produit par son application une rupture presqu'immédiate, on n'a pas eu le temps de faire sur les quatre échelles, ni même sur deux d'entr'elles, les lectures qui auraient dû donner la valeur de $H-h$. Dans toutes ces expériences on a supposé, pour calculer la valeur finale de la tension θ, que celle de $H-h$ ne variait pas en passant de l'avant-dernière charge à la dernière: cette supposition devait à la rigueur donner pour θ une valeur trop forte: et cependant en comparant les vingt-quatre expériences dont nous parlons, à celles où l'on a pu calculer correctement les valeurs finales de θ, on voit que les résultats des premières sont sensiblement compris entre les mêmes limites que ceux des secondes, relativement aux valeurs de la tension qui a produit dans chaque cas la rupture du fil.

On remarquera encore dans le tableau relatif à la 45.e expérience, que, en passant de la demi-charge $P=32{,}5$ à la demi-charge suivante $P=40$, le fil s'est tout-à-coup abaissé d'une quantité beaucoup plus considérable qu'il n'aurait dû faire d'après la marche des abaissemens précédens, et de ceux qui suivent dans la même expérience: la tension du fil, à cause de cet abaissement subit, au lieu de croître est descendue de 374 à 341 livres environ, et sa longueur s'est augmentée fort considérablement. Cette irrégularité est due à un glissement subit du fil entre les machoires de l'un des étaux, qui n'avait pas été assez fortement serré. On verra plus bas comment j'ai évalué la grandeur de ce glissement, et comment j'ai corrigé les valeurs suivantes de la longueur du fil, en les reduisant à ce qu'elles auraient été, si nul glissement n'avait eu lieu.

TABLEAU I.er

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 5.

Pesanteur spécifique: 7,710 — Section transversale: $0^{mill.q.},7316$ — Diamètre: $0^{m.},965$.

EXPÉRIENCE 1.e — 1.er BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	144, 0	52, 16	1, 001151
5, 0	191, 0	78, 60	2025
9, 0	244, 3	111, 21	3309
10, 5	267, 3	118, 31	3962
12, 0	290, 5	124, 51	4674
12, 5	298, 2	126, 34	4928
12, 91	rupture	130, 54	»

EXPÉRIENCE 2.e — 2.e BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	133, 4	56, 28	1, 000988
5, 0	185, 5	81, 02	1, 001909
7, 5	225, 2	100, 20	2822
9, 0	248, 8	108, 94	3435
9, 5	256, 2	111, 64	3640
11, 0	277, 8	119, 34	4278
12, 0	293, 0	123, 46	4759
12, 5	301, 5	125, 01	5037
12, 75	rupture	127, 51	»

EXPÉRIENCE 3.e — 3.e BOUT.			
2, 5	138, 2	54, 30	1, 001061
5, 0	188, 0	79, 94	1963
7, 5	227, 5	99, 13	2874
9, 0	rupture	118, 96	»

EXPÉRIENCE 4.e — 4.e BOUT.			
2, 5	125, 4	59, 85	1, 000874
5, 0	183, 5	81, 90	1, 001869
7, 5	230, 5	97, 88	2947
9, 0	rupture	117, 46	»

EXPÉRIENCE 5.e — 5.e BOUT.			
2, 5	139, 5	53, 83	1, 001080
5, 0	188, 5	79, 69	1974
7, 5	224, 9	100, 78	2806
8, 5	239, 5	106, 91	3181
9, 5	253, 3	112, 92	3560
11, 0	273, 5	121, 25	4148
12, 0	287, 25	125, 90	4574
13, 5	310, 0	131, 35	5324
14, 0	319, 0	132, 41	5637
14, 75	rupture	134, 77	»

TABLEAU II.^E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 10.

Pesanteur spécifique : 7,710 — Section transversale : $1^{mill.q.},8317$ — Diamètre : $1^{m.},527$.

EXPÉRIENCE 6.^e — 1.^er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	86, 9	87, 37	1, 000419
5, 0	123, 2	121, 91	843
7, 5	149, 0	151, 29	1234
12, 5	187, 8	200, 00	1959
15, 0	205, 3	219, 72	2339
20, 0	236, 0	255, 04	3090
22, 5	252, 0	268, 81	3522
25, 0	277, 0	271, 90	4253

Rupture après quelques instans.

EXPÉRIENCE 7.^e — 2.^e BOUT.

2, 5	109, 0	68, 85	1, 000660
5, 0	145, 0	103, 62	1, 001168
10, 0	192, 8	155, 87	2063
15, 0	230, 0	196, 24	2935
20, 0	260, 5	231, 20	3761
25, 0	294, 9	255, 52	4821
27, 0	307, 8	264, 54	5249
28, 0	314, 0	269, 01	5462
29, 0	320, 0	273, 42	5672
30, 0	rupture	282, 85	»

EXPÉRIENCE 8.^e — 3.^e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	114, 0	65, 84	1, 000722
5, 0	146, 7	103, 12	1, 001197
10, 0	192, 8	155, 87	2063
15, 0	227, 3	199, 44	2869
20, 0	256, 6	234, 68	3651
22, 5	270, 7	250, 36	4064
25, 0	rupture	278, 17	»

EXPÉRIENCE 9.^e — 4.^e BOUT.

2, 5	106, 35	70, 58	1, 000628
5, 0	139, 75	107, 46	1, 001085
15, 0	211, 75	213, 56	2477
20, 0	239, 75	251, 08	3189
22, 5	253, 25	267, 48	3557
25, 0	267, 0	282, 0	3953
25, 5	270, 5	283, 96	4047
26, 0	272, 5	287, 40	4118
26, 5	275, 0	290, 28	4193

Rupture après quelques instans.

TABLEAU III.^E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 12.

Pesanteur spécifique: 7,710 — Section transversale: $2^{mill.q}$,4416 — Diamètre 1^{m},743.

EXPÉRIENCE 10.^e — 1.^er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	

Quelques glissemens qui paraissent avoir eu lieu dans cette expérience me la font regarder comme manquée, et la rendent inutile à la recherche de la loi des allongemens. Je ne m'en servirai que pour la détermination de la résistance absolue, et je n'en rapporterai par conséquent que le dernier résultat:

$P=33,5$; $H-h=276^{mm}$;

$\theta=365^{livr.},65$.

EXPÉRIENCE 11.^e — 2.^e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5,0	135,3	111,22	1,001006
10,0	172,2	174,52	1651
15,0	198,0	227,82	2175
25,0	239,3	314,40	3176
30,0	257,0	351,48	3662
35,0	276,2	381,74	4229
43,0	307,0	424,94	5222
44,0	310,7	427,13	5348

EXPÉRIENCE 12.^e — 3.^e BOUT.

5,0	135,5	110,82	1,001020
10,0	170,3	175,67	1609
15,0	197,0	228,96	2153
20,0	218,1	275,84	2639
22,5	228,3	296,41	2894
25,0	237,7	316,60	3134
27,5	247,4	334,70	3394
30,0	rupture	365,01	»

EXPÉRIENCE 13.^e — 4.^e BOUT.

5,0	122,5	123,60	1,000833
10,0	164,3	182,94	1,001498
15,0	193,0	233,55	2067
20,0	216,5	277,86	2602
25,0	238,0	316,15	3142
27,5	249,2	332,75	3445
30,0	259,0	348,78	3719
32,5	268,0	365,23	3982
35,0	rupture	393,33	»

TABLEAU IV.e

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 14.

Pesanteur spécifique: 7,710 — Section transversale: $3^{mill.q.}$,4421 — Diamètre: $2^{m.}$,093.

EXPÉRIENCE 14.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
15, 0	186, 5	241, 74	1, 001930
20, 0	205, 4	292, 82	2341
30, 0	236, 7	381, 42	3108
40, 0	263, 8	456, 68	3857
45, 0	277, 1	489, 24	4256
47, 5	284, 2	503, 69	4477
50, 0	291, 6	516, 85	4713
52, 5	298, 3	530, 56	4932
55, 0	304, 5	545, 47	5137

Et rupture.

EXPÉRIENCE 15.e — 2.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
15, 0	189, 5	237, 72	1, 001995
27, 5	235, 0	352, 16	3064
40, 0	272, 5	442, 16	4118
45, 0	288, 5	470, 11	4614
50, 0	306, 6	491, 79	5208
52, 5	315, 3	502, 32	5507
54, 0	322, 0	506, 00	5743

Et rupture.

EXPÉRIENCE 16.e — 3.e BOUT.

15, 0	183, 8	245, 31	1, 001875
27, 5	230, 5	359, 00	2947
40, 0	268, 0	449, 52	3982
45, 0	282, 5	480, 01	4424
50, 0	297, 5	506, 65	4905
52, 5	304, 7	519, 57	5144
55, 0	313, 0	530, 08	5427

Et rupture.

EXPÉRIENCE 17.e

(Expérience manquée)

TABLEAU V.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 5.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $0^{mill.q.},6368$ — Diamètre: $0^{m.},900$.

EXPÉRIENCE 18.e — 1.er BOUT.				EXPÉRIENCE 19.e — 2.e BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ	P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres		livres	millimètres	livres	
2, 5	168, 0	44, 71	1, 001563	2, 5	158, 0	47, 50	1, 001385
5, 0	213, 2	70, 53	2522	5, 0	205, 0	73, 34	2332
7, 5	248, 7	90, 78	3431	7, 5	242, 5	93, 12	3261
10, 0	282, 7	106, 59	4431	10, 0	279, 5	107, 80	4330
10, 5	291, 0	108, 76	4694	10, 5	288, 4	109, 68	4611
11, 0	299, 0	110, 91	4954	12, 0	304, 3	118, 92	5131
11, 5	rupture	115, 95	»			Et rupture.	

TABLEAU VI.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 5.bis

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $0^{mill.q.}$,7464 — Diamètre: $0^{m.}$,975.

EXPÉRIENCE 20.e — 1.er BOUT.				EXPÉRIENCE 21.e — 2.e BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ	P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres		livres	millimètres	livres	
2,5	144,2	52,10	1,001154	2,5	157,5	47,67	1,001376
5,0	192,8	77,93	2063	5,0	200,2	75,10	2224
7,5	233,6	96,61	3028	7,5	234,8	96,13	3059
10,0	267,5	112,59	3967	10,0	267,2	112,72	3959
11,5	289,4	119,77	4643	12,5	301,2	125,13	5028
12,5	304,0	124,00	5121	13,0	307,7	127,41	5246
13,0	311,5	125,88	5375	13,5	ruptnre	132,30	»
13,5	rupture	130,72	»				

TABLEAU VII.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 8.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $1^{mill.q.}$,0636 — Diamètre: $1^{m.}$,164.

EXPÉRIENCE 22.e — 1.er BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2,5	151,3	49,65	1,001271
5,0	186,0	80,80	1920
7,5	212,0	106,40	2485
10,0	235,0	128,06	3064
12,5	257,0	146,45	3662
15,0	279,0	161,98	4315
15,5	283,0	165,04	4440
16,0	287,0	168,02	4566
16,5	292,0	170,33	4726
17,0	rupture	175,49	»

EXPÉRIENCE 23.e — 2.e BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2,5	144,5	52,00	1,001159
7,5	213,0	105,90	2517
10,0	239,0	125,93	3168
12,5	263,2	143,02	3839
15,0	285,2	158,50	4508
17,5	311,0	169,72	5358
18,0	316,0	171,83	5532
18,25	319,0	172,60	5637
18,5	rupture	174,97	»

EXPÉRIENCE 24.e — 3.e BOUT.			
2,5	145,0	51,81	1,001168
5,0	180,6	83,21	1813
7,5	207,0	108,95	2377
10,0	231,0	130,27	2960
12,5	251,5	149,64	3508
15,0	272,2	165,99	4109
16,5	285,7	174,04	4524
17,0	290,0	176,68	4662

TABLEAU VIII.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 10.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $1^{mill.q.},8175$ — Diamètre: $1^{m.},521$.

EXPÉRIENCE 25.e — 1.er BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	131, 3	106, 28	1, 001108
7, 5	164, 0	137, 43	1493
10, 0	184, 0	163, 36	1879
15, 0	218, 5	206, 49	2649
20, 0	250, 0	240, 84	3467
22, 5	267, 4	256, 00	3884
23, 0	rupture	261, 69	»

EXPÉRIENCE 26.e — 2.e BOUT.			
P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	148, 5	101, 19	1, 001226
7, 5	171, 7	131, 26	1636
12, 5	208, 2	180, 55	2406
17, 5	239, 0	220, 38	3168
20, 0	254, 0	237, 06	3578
22, 5	268, 4	253, 44	3997
25, 0	283, 2	266, 00	4446
25, 5	286, 0	268, 69	4534
26, 0	289, 4	270, 79	4643
26, 5	rupture	276, 00	»

EXPÉRIENCE 27.e — 3.e BOUT.			
5, 0	162, 2	92, 61	1, 001461
7, 5	182, 0	123, 86	1840
12, 5	215, 2	174, 71	2571
17, 5	244, 0	214, 13	3301
20, 0	258, 2	233, 24	3697
22, 5	272, 0	249, 18	4103
25, 0	286, 7	262, 80	4556
27, 5	302, 3	274, 29	5065
28, 0	305, 4	276, 47	5168
28, 5	308, 4	278, 70	»
Et rupture.			

TABLEAU IX.[E]

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 12.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $2^{mill.q.},2645$ — Diamètre: $1^{m.},798$.

EXPÉRIENCE 28.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	145, 5	103, 26	1, 001176
10, 0	181, 2	165, 88	1825
15, 0	210, 0	214, 80	2449
20, 0	234, 6	256, 56	3054
25, 0	257, 3	292, 57	3671
30, 0	280, 0	322, 83	4346
32, 5	291, 3	336, 11	4704
35, 0	303, 3	347, 96	5098
37, 5	316, 5	357, 40	5549
38, 5	319, 0	364, 12	5637
Et rupture.			

EXPÉRIENCE 29.e — 2.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	160, 0	93, 89	1, 001421
10, 0	194, 2	154, 81	2092
15, 0	221, 3	203, 89	2717
20, 0	rupture	271, 86	»

EXPÉRIENCE 30.e — 3.e BOUT.

5, 0	148, 7	101, 06	1, 001229
10, 0	184, 3	163, 10	1885
15, 0	213, 5	211, 32	2529
20, 0	238, 7	252, 18	3160
22, 5	251, 5	269, 34	3508
Et rupture.			

EXPÉRIENCE 31.e — 4.e BOUT.

5, 0	164, 8	91, 25	1, 001507
10, 0	200, 2	150, 20	2224
15, 0	228, 3	197, 77	2894
20, 0	251, 7	239, 22	3514
25, 0	275, 7	273, 17	4214
30, 0	297, 5	303, 99	4905
31, 5	305, 2	311, 25	5161
32, 5	310, 5	315, 69	5341
33, 5	rupture	320, 55	»

EXPÉRIENCE 32.e — 5.e BOUT.

5, 0	164, 0	91, 62	1, 001493
10, 0	202, 0	148, 86	2264
15, 0	230, 6	195, 73	2950
17, 5	242, 8	217, 15	3270
22, 5	267, 3	253, 50	3962
25, 0	278, 5	270, 45	4300
27, 5	289, 7	286, 11	4652
30, 0	rupture	312, 12	»

TABLEAU X.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 14.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $2^{mill.q.},7695$ — Diamètre: $1^{m.},878$.

EXPÉRIENCE 33.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	140, 0	107, 27	1, 001088
7, 5	160, 0	140, 83	1421
10, 0	176, 4	170, 37	1727
12, 5	191, 5	196, 20	2035
15, 0	203, 0	222, 19	2287
20, 0	226, 5	265, 70	2848
25, 0	248, 0	303, 45	3411
30, 0	267, 5	337, 77	3967
42, 5	326, 0	392, 09	5887
Et rupture presqu'immédiate.			

EXPÉRIENCE 34.e — 2.e BOUT.

5, 0	132, 0	113, 74	1, 000967
7, 5	153, 7	146, 57	1, 001312
10, 0	170, 5	175, 90	1613
15, 0	200, 0	225, 52	2219
20, 0	223, 0	269, 82	2759
25, 0	245, 75	306, 20	3349
30, 0	266, 75	338, 73	3900
35, 0	rupture	395, 18	»

EXPÉRIENCE 35.e — 3.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	136, 0	110, 42	1, 001027
10, 0	174, 5	172, 22	1689
15, 0	201, 75	223, 56	2258
20, 0	225, 5	266, 86	2822
22, 5	236, 1	286, 81	3093
25, 0	246, 75	304, 97	3375
27, 5	257, 5	321, 50	3676
30, 0	267, 0	338, 40	3953
32, 5	277, 85	352, 39	4279
35, 0	rupture	379, 50	»

J'ajouterai ici le résultat final d'une autre expérience faite sur le n.° 14 de la fabrique de Pont.

EXPÉRIENCE

35, 0	298, 75	353, 22	1, 004946
Et rupture.			

TABLEAU XI.E

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 8.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $0^{mill.q.},9104$ — Diamètre: $1^{m.},076$.

EXPÉRIENCE 36.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	157, 50	47, 67	1, 001376
3, 0	165, 65	54, 44	1523
4, 0	180, 55	66, 63	1822
5, 0	191, 65	78, 41	2039
10, 0	241, 65	124, 54	3239
15, 0	285, 50	158, 88	4518
17, 0	304, 50	168, 35	5133
19, 0	323, 50	177, 22	5797
20, 0	335, 45	179, 98	6232
21, 0	rupture	189, 48	»

EXPÉRIENCE 37.e — 2.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
0, 5	68, 05	22, 05	1, 000257
1, 0	92, 65	32, 06	476
1, 5	109, 65	41, 06	668
2, 0	122, 75	48, 95	836
2, 5	133, 80	56, 12	994
5, 0	173, 25	86, 73	1, 001666
7, 5	202, 00	111, 65	2264
10, 0	226, 00	133, 14	2835
12, 5	250, 00	150, 52	3467
15, 0	274, 60	164, 55	4181
17, 5	299, 00	176, 45	4954
	Et rupture.		

EXPÉRIENCE 38.e — 3.e BOUT.

0, 5	83, 80	17, 89	1, 000390
1, 5	121, 65	37, 04	821
2, 5	144, 50	51, 63	1, 001158
4, 0	168, 50	71, 19	1573
5, 0	181, 25	82, 91	1826
10, 0	231, 50	130, 00	2973
15, 0	276, 25	163, 57	4230
18, 0	307, 25	176, 67	5230
19, 0	317, 00	180, 80	5567
20, 0	328, 70	183, 63	5984
20, 5	333, 50	185, 54	6160
21, 0	rupture	190, 07	»

EXPÉRIENCE 39.e — 4.e BOUT.

0, 5	88, 0	17, 06	1, 000430
1, 5	124, 25	36, 30	857
2, 5	146, 50	51, 26	1, 001193
5, 0	182, 75	82, 23	1855
10, 0	233, 00	129, 16	3012
15, 0	277, 00	163, 14	4253
20, 0	326, 75	184, 70	5914
20, 5	332, 00	186, 37	6105
21, 0	337, 25	187, 97	6299
21, 5	343, 00	189, 27	6515
	Et rupture.		

TABLEAU XII.E

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 10.

Pesanteur spécifique : 7,728 — Section transversale : $1^{mill.q.}$,3807 — Diamètre : $1^{m.}$,326.

EXPÉRIENCE 40.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	151, 75	49, 51	1, 001279
5, 0	179, 50	83, 72	1791
7, 5	200, 75	112, 21	2236
12, 5	233, 50	161, 10	3025
17, 5	266, 00	198, 13	3923
22, 5	290, 75	233, 41	4686
25, 0	305, 25	246, 97	5171
27, 5	318, 35	260, 60	5614
28, 5	325, 00	264, 62	5851
30, 0	rupture	278, 55	»

EXPÉRIENCE 41.e — 2.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	136, 00	55, 21	1, 001027
5, 0	166, 75	89, 99	1541
7, 5	189, 35	119, 00	1992
12, 5	225, 00	172, 16	2809
17, 5	255, 75	206, 01	3627
22, 5	285, 00	237, 91	4502
27, 5	313, 25	264, 83	5436
30, 0	328, 00	276, 03	5959
31, 0	334, 50	286, 53	6196
32, 0	341, 75	282, 72	6467

Et rupture.

EXPÉRIENCE 42.e — 3.e BOUT.

2, 5	129, 0	58, 19	1, 000924
5, 0	160, 5	93, 59	1, 001430
10, 0	202, 75	148, 31	2281
15, 0	233, 75	193, 11	3032
20, 0	264, 25	227, 52	3871
25, 0	293, 75	257, 42	4751
27, 5	307, 15	270, 01	5227
29, 0	317, 10	275, 88	5570
30, 0	324, 00	279, 39	5815

Et rupture.

TABLEAU XIII.E

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 12.

Pesanteur spécifique: 7,728 — Section transversale: $2^{mill.q.}$,3202 — Diamètre: $1^{m.}$,719.

EXPÉRIENCE 43.e — 1.er BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
2, 5	109, 50	68, 54	1, 000666
5, 0	139, 25	107, 85	1077
7, 5	159, 25	141, 48	1407
12, 5	189, 00	198, 69	1985
20, 0	222, 00	271, 00	2735
30, 0	258, 85	348, 99	3715
35, 0	277, 25	380, 31	4261
40, 0	295, 15	408, 52	4829
45, 0	314, 45	431, 71	5478
47, 5	323, 05	443, 05	5797
Et rupture.			

EXPÉRIENCE 44.e — 2.e BOUT.

P	$H-h$	θ	λ
livres	millimètres	livres	
5, 0	144, 00	104, 35	1, 001151
7, 5	163, 50	137, 85	1484
12, 5	193, 00	194, 62	2067
20, 0	226, 00	266, 28	2835
27, 5	252, 75	326, 28	3543
35, 0	278, 25	378, 28	4292
40, 0	295, 60	407, 88	4843
45, 0	313, 25	433, 36	5436
47, 5	322, 25	444, 75	5757
48, 5	326, 25	448, 57	5896
49, 5	331, 00	451, 37	6068
50, 0	333, 00	453, 21	6141
Et rupture.			

EXPÉRIENCE 45.e — 3.e BOUT.

7, 5	147, 35	152, 91	1, 001208
12, 5	178, 20	210, 82	1764
17, 5	201, 65	260, 93	2256
25, 0	233, 50	322, 20	3020
32, 5	261, 50	374, 27	3789
—	—	—	—
40, 0	354, 75	340, 61	6965
47, 5	366, 00	392, 03	7414
52, 5	374, 25	424, 10	7751
55, 0	382, 00	435, 43	8074
57, 5	390, 25	445, 76	8425
60, 0	rupture	465, 14	»

EXPÉRIENCE 46.e — 4.e BOUT.

5, 0	166, 75	90, 12	1, 001541
7, 5	184, 00	122, 52	1879
12, 5	209, 75	178, 44	2443
20, 0	239, 25	251, 06	3175
27, 5	264, 50	312, 84	3878
35, 0	289, 50	364, 38	4646
42, 5	313, 00	409, 61	5427
45, 0	322, 00	421, 67	5743
47, 5	331, 00	433, 11	6068
50, 0	342, 50	440, 80	6496
Et rupture.			

SECTION QUATRIÈME.

Détermination de la valeur moyenne des coefficients de l'élasticité et de la ténacité, et du plus grand allongement des fils de fer.

Après avoir calculé d'après les formules (1) et (2) de la seconde section, les valeurs successives de la tension et de la longueur des fils mis en expérience, telles qu'on les trouve dans les treize tableaux de la section 3.e, j'ai cru devoir m'assurer de la marche plus ou moins régulière des nombres fournis par chaque expérience, en construisant sur une échelle assez grande la courbe dont les abscisses représentent les tensions, et les ordonnées les excès des longueurs correspondantes sur l'unité. En examinant ensuite toutes ces courbes, j'ai pu aisément reconnaître et corriger quelques erreurs d'observation, et quelques fautes de calcul: ainsi j'avais deux fois commis une erreur d'une dixaine dans la lecture des échelles, et il m'a été facile de rétablir les valeurs véritables de $H-h$, et celles qui en resultent pour φ et pour χ.

On nomme longueur *naturelle* ou *primitive* d'un fil celle qu'il aurait, s'il était possible de le dérouler en ligne droite sans lui donner aucun degré de tension: et l'on exprime la valeur de l'allongement que le fil prend sous l'action d'une tension donnée, en formant le rapport de cet allongement à la longueur naturelle du fil. S'il avait donc été possible, au commencement de chaque expérience, de donner aux fils de fer une forme parfaitement rectiligne, sans leur faire éprouver en même tems un degré quelconque de tension, les nombres rapportés dans la quatrième colonne des treize tableaux de la section précédente, donneraient immédiatement les accroissemens de longueur des fils, pour tous les degrés de tension, depuis zéro, jusqu'à l'instant de la rupture. Mais, d'abord, un fil simplement pincé par ses deux extrémités et non soutenu sur tous les points de sa longueur, ne saurait se disposer en ligne sensiblement droite et horizontale, s'il n'est plus ou moins tendu, selon qu'il est lui-même plus ou moins long et pesant. Ensuite, indépendamment même de leur poids, les fils métalliques d'un diamètre un peu

sensible et qui sont restés longtems roulés en masse, offrent au redressement une résistance provenant de leur roideur, et qui ne peut être vaincue que par une tension actuelle assez considérable. On pourrait à la vérité les redresser d'une manière permanente, ou telle que l'effet en subsisterait encore lorsque le fil aurait été soustrait à l'action d'une tension quelconque, en les assujettissant d'abord pendant quelque tems à une tension très-forte qui détruirait les plis et les courbures précédemment imprimées aux fils: mais il parait que par une telle manière d'opérer on risquerait d'altérer la constitution intime du métal, et de changer la valeur du coefficient d'élasticité, et la loi des allongemens successifs, sous l'action des tensions inférieures à celle que l'on aurait employée au redressement.

Il n'est donc pas praticable de mesurer directement la longueur naturelle des fils, et l'on ne peut la connaître qu'en la déduisant par le calcul, de celle qu'ils prennent sous des tensions connues, et fort éloignées de celle qui produit la rupture. Or les expériences de S'GRAVESANDE ont mis depuis longtems hors de doute, que les premiers degrés d'allongement des fils métalliques sont sensiblement proportionnels aux tensions qui les produisent: et la seule inspection des constructions graphiques dont j'ai parlé au commencement de cette section, aurait suffi pour me démontrer, que cette proportionnalité se soutient assez bien pour des valeurs de la tension, qui peuvent égaler quatre, cinq, et même six dixièmes de la tension de rupture.

En comparant pour chaque expérience la différence entre les deux premières valeurs de θ, ou le premier accroissement $\Delta\theta'$ de la tension, avec l'accroissement correspondant $\Delta\lambda'$ de la longueur, donné par la différence des deux premières valeurs de λ, le rapport $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$ fera donc connaître l'allongement qui serait produit par une tension égale à une livre de Piémont: et en multipliant ce rapport par la valeur de la première tension à laquelle le fil a été soumis, le produit sera égal à l'allongement produit dans le fil par l'action de cette première tension, allongement qu'il faudra soustraire de la première valeur de λ portée au tableau, pour avoir la longueur naturelle du fil, c'est-à-dire celle qui correspondrait à une tension nulle.

Ainsi en désignant par θ', θ'' les deux premières valeurs de la tension, et par λ', λ'' celles des longueurs correspondantes, on a pour la première expérience

$$\mathcal{G}' = 52^{\text{liv.}},16 \quad , \qquad \mathcal{G}'' = 78^{\text{liv.}},60 \quad ,$$

$$\mathcal{G}'' - \mathcal{G}' = \Delta\mathcal{G}' = 26,44,$$

$$\lambda' = 1,001151 \quad , \qquad \lambda'' = 1,002025 \quad ,$$

$$\lambda'' - \lambda' = \Delta\lambda' = 0,000874 \quad ,$$

$$\frac{\Delta.\lambda'}{\Delta.\mathcal{G}'} = 0,00003305 \quad .$$

On peut donc supposer, que chaque livre dont on augmente la tension de ce fil, à partir de zéro, produit un allongement exprimé par la fraction 0,00003305 de la longueur primitive, et par suite l'allongement total produit par la tension $\mathcal{G}' = 52^{\text{liv.}},16$ a dû être égal à 0,001724. Si la longueur primitive du fil avait été égale à l'unité, sa longueur pour la tension $\mathcal{G}'$ aurait donc dû être $\lambda' = 1,001724$: or on a trouvé par expérience $\lambda' = 1,001151$ seulement, d'où l'on voit que la longueur primitive a dû être moindre que l'unité, et l'on ne commettra pas d'erreur sensible, en la supposant égale à l'unité, diminuée de l'excès de la valeur calculée de λ' sur sa valeur observée, c'est-à-dire, en prenant pour la valeur de la longueur primitive $1 - 0,000573$. Mais alors, afin que les nombres portés à la quatrième colonne du tableau expriment les longueurs successives du fil en parties de sa longueur primitive, il faudra diviser ces nombres par la valeur que nous venons de trouver, ce qui, vu la petitesse du second terme de cette valeur, se fera, en ajoutant simplement la fraction 0,000573 à chacun des nombres de la quatrième colonne.

C'est ainsi que dans chaque expérience l'on a pu avoir égard à l'allongement produit par la première charge, allongement, dont la valeur d'après les notations précédentes sera

$$\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\mathcal{G}'}\mathcal{G}' :$$

et tous les nombres de la quatrième colonne de chaque tableau devront être augmentés de

$$1 + \frac{\Delta\lambda'}{\Delta\mathcal{G}'}.\mathcal{G}' - \lambda' .$$

J'ai dit plus-haut, qu'il était souvent arrivé pendant les expériences,

que la dernière charge avait produit la rupture dans un tems trop court pour qu'il eut été possible de faire aux échelles les lectures, dont on aurait dû déduire les valeurs finales de θ et de λ. J'ai dit aussi, que dans ces cas, pour calculer d'une manière approchée la valeur finale de θ, je supposais que l'abaissement $H-h$ conservait la même valeur qu'il avait sous la charge précédente; que cette supposition devait donner pour θ une valeur un peu trop forte, et que cependant les résultats des expériences où cette circonstance s'était présentée, ne différaient pas sensiblement de ceux des expériences dans lesquelles on avait pu lire les dernières valeurs de $H-h$. Quant à l'allongement que le fil avait dû prendre en passant de l'avant-dernière à la dernière valeur de la tension, j'en calculais la valeur précisément de la même manière que celle de l'allongement produit par la première tension donnée au fil: c'est-à-dire qu'en nommant $\Delta\theta_1$, $\Delta\theta_2$ les deux derniers accroissemens donnés à la tension, et $\Delta\lambda_1$, $\Delta\lambda_2$ les allongemens correspondants, je supposais

$$\Delta\lambda_2 = \Delta\lambda_1 . \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} .$$

La valeur de $\Delta\theta_2$ étant, ainsi que j'ai remarqué, un peu trop forte, il en serait résulté une erreur en plus sur celle de $\Delta\lambda_2$; mais on verra par la suite que cette erreur, qui était en tout cas assez peu considérable, était compensée par l'erreur contraire que je faisais en supposant les derniers degrés d'allongement proportionnels aux différences de la tension, tandis qu'ils croissent en effet dans une proportion beaucoup plus rapide.

Après tout ce détail où je viens d'entrer, il me paraît inutile de m'arrêter encore à montrer comment dans l'expérience 45.e, dans laquelle le fil avait tout-à-coup glissé d'une quantité sensible dans une des pinces, j'ai pu déterminer la valeur de ce glissement, et y avoir égard dans l'évaluation des allongemens successifs.

C'est de cette manière que, pour chacune des expériences rapportées en détail dans les treize tableaux de la section précédente, j'ai calculé l'allongement initial du fil $\frac{\Delta\lambda'_1}{\Delta\theta'}$ pour une tension d'une livre, et son

allongement total à l'instant de la rupture, allongement que je nommerai A. Avec les résultats de ces calculs, et en y ajoutant pour chaque expérience la valeur T' de la tension produisant la rupture, j'ai formé les treize tableaux XIV à XXVI, chaque tableau se rapportant à des fils de même origine et de même numéro. J'ai fait suivre d'une parenthèse) les valeurs de A et de T qui n'ont pas été directement observées, mais qui ayant été déduites de la manière que j'ai rapportée, ne pouvaient différer que très-peu des valeurs véritables, ainsi qu'on pourra s'en convaincre, en les comparant aux *moyennes* que j'ai placées dans la dernière ligne horizontale de chaque tableau.

TABLEAU XIV.E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 5.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 1.re	0, 00003305	0, 006084)	130, 54)
» 2.e	3723	6428)	127, 51)
» 3.e	3518	4664)	118, 96)
» 4.e	4512	6095)	117, 46)
» 5.e	3457	7114)	134, 77)
Sommes	18515	30385	629, 24
Moyennes	0, 00003703	0, 006077	125, 85

TABLEAU XV.E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 10.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 6.e	0, 00001213	0, 004894)	271, 90)
» 7.e	1274	4913)	278, 17)
» 8.e	1461	6467	282, 85
» 9.e	1239	4440	290, 28
Sommes	5187	20714	1123, 20
Moyennes	0, 00001297	0, 005178	280, 80

TABLEAU XVI.E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 12.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Δ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 11.e.....	0, 00001019	0, 005476	427, 13
» 12.e.....	0908	3816)	365, 01)
» 13.e.....	1121	4983)	393, 33)
Sommes.....	3048	14275	1185, 47
Moyennes	0, 00001016	0, 004758	395, 16

TABLEAU XVII.E

Fabrique de Pont-Bozet. — Fil de fer N.° 14.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Δ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 14.e.....	0, 000008046	0, 005152	545, 47
» 15.e.....	9341	5969	506, 00
» 16.e.....	9429	5865	530, 08
Sommes.....	26816	16986	1581, 55
Moyennes	0, 000008939	0, 005662	527, 18

TABLEAU XVIII.[e]

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 5.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 18.e	0,00003714	0,005661)	115,95)
» 19.e	3665	5497	118,92
Sommes	7379	11158	234,87
Moyennes	0,00003689	0,005579	117,43

TABLEAU XIX.[e]

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 5.[bis]

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 20.e.....	0,00003519	0,006708)	130,72)
» 21.e.....	3091	5812)	132,30)
Sommes	6610	12520	263,02
Moyennes	0,00003305	0,006260	131,51

TABLEAU XX.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 8.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Λ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 22.e	0,00002084	0,004852)	175,49)
» 23.e	2519	6195)	174,97)
» 24.e	2054	4558	176,68
Sommes	6657	15605	527,14
Moyennes	0,00002219	0,005202	175,71

TABLEAU XXI.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 10.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Λ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 25.e	0,00001235	0,004083)	261,69)
» 26.e	1363	5067)	276,00)
» 27.e	1212	4829	278,70
Sommes	3820	13979	816,39
Moyennes	0,00001273	4660	272,13

TABLEAU XXII.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 12.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 28.e.....	0, 00001036	0, 005531	364, 12
» 29.e.....	1101	3196)	271, 86)
» 30.e.....	1057	3353	269, 34
» 31.e.....	1216	5128)	320, 55)
» 32.e.....	1347	4978)	312, 12)
Sommes.....	5757	22186	1537, 99
Moyennes	0, 00001151	0, 004437	307, 60

TABLEAU XXIII.E

Fabrique de Pont. — Fil de fer N.° 14.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 33.e.....	0, 00000992	0, 005863	392, 09
» 34.e.....	1051	5084)	395, 18
» 35.e.....	1071	5067)	379, 50
Sommes.....	3114	17014	1166, 77
Moyennes	0, 00001038	0, 005671	388, 92

TABLEAU XXIV.^E

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 8.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Λ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 36.°	0, 00002171	0, 007388)	189, 48)
» 37.e	2187	5179	176, 45
» 38.e	2252	6590)	190, 07)
» 39.e	2218	6463	189, 27
Sommes	8828	25620	745, 27
Moyennes	0, 00002207	0, 006405	186, 32

TABLEAU XXV.^E

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 10.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture Λ	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 40.e.....	0, 00001496	0, 006134)	278, 55)
» 41.e.....	1478	6256	282, 72
» 42.e.....	1429	5723	279, 39
Sommes	4403	18113	840, 66
Moyennes	0, 00001468	0, 006038	280, 22

TABLEAU XXVI.e

Fabrique de Bienne. — Fil de fer N.° 14.

	ALLONGEMENT INITIAL pour une livre de tension $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$	ALLONGEMENT TOTAL à l'instant de la rupture A	TENSION produisant la rupture T. Livres.
Expérience 43.e.....	0,00001045	0,005848	443,05
» 44.e.....	0949	5981	453,21
» 45.e.....	0960	5674)	465,14)
» 46.e.....	1043	5895	440,80
Sommes	3997	23398	1802,20
Moyennes	0,00000999	0,005849	450,55

Les valeurs moyennes des résultats rapportés dans les treize tableaux qui précèdent (XIV à XXVI), se trouvent résumées dans les trois suivants (tableaux XXVII à XXIX), qui se rapportent à chacune des trois fabriques dont j'ai soumis les produits à l'expérience. Chacun de ces tableaux est divisé en sept colonnes : les quatre premières ne demandent aucune explication : la cinquième contient l'indication des tensions ou des poids qui doubleraient la longueur des fils, si les allongemens progressifs se maintenaient constamment proportionnels aux accroissemens de la tension, et si les fils étaient capables de prendre sans casser un allongement égal à leur longueur primitive. Les titres mis en tête des deux dernières colonnes expliquent assez la signification des nombres qu'on y lit.

Viennent ensuite trois autres tableaux (XXIX à XXXII) divisés en cinq colonnes : les deux dernières donnent les valeurs moyennes du coefficient R de la ténacité, et du coefficient E de l'élasticité, pour les fils dont on trouve, dans les trois premières colonnes, le numéro, la section et le diamètre : il est inutile de dire que ces valeurs ont été

déduites des nombres de la quatrième et de la cinquième colonne des trois tableaux précédens, en les divisant par l'aire de la section du fil, auquel chacun de ces nombres se rapporte.

En comparant entr'elles les valeurs du coefficient R, ou celles du coefficient E pour des fils de même fabrique et de diamètre différent, on voit que, en général, ces valeurs diminuent, lorsque le diamètre augmente. Cependant la marche des valeurs de R, et de E présente plusieurs anomalies, surtout pour les fils de Pont-Bozet et de Bienne. On ne saurait expliquer ces anomalies en les attribuant à des erreurs commises sur la mesure des diamètres, car de telles erreurs auraient dû influer également sur les valeurs de R et sur celles de E: or on voit le premier coefficient croître, tandisque le second diminue et *vice-versa*. Il faudrait pour rendre raison de ces irrégularités, multiplier les expériences bien au de-là de ce que j'ai pu le faire. Et d'ailleurs de semblables anomalies se sont présentées à tous ceux qui se sont occupés d'expériences sur la résistance des solides: pour ne point nous éloigner de la matière qui nous occupe, bornons-nous à dire que les fils de fer de S.^{t} Gingolf et de Ferrière, sur lesquels M.^{r} le Colonel Dufour a fait ses expériences, n'y sont pas moins sujets que ceux de Pont-Bozet et de Bienne *: qu'une irrégularité pareille avait été reconnue par MM.^{rs} Seguin, et qu'enfin M.^{r} le Baron Charles Dupin croit qu'il y aurait lieu d'examiner si ces anomalies apparentes ne cachent pas une loi de la nature **.

Je laisserai au lecteur le soin de comparer les résultats rapportés aux tableaux XXX, XXXI et XXXII, avec ceux que plusieurs auteurs ont publiés sur la résistance des fils de fer de différens pays: on voudra bien se rappeler, en faisant cette comparaison, que je n'ai soumis à l'expérience que des fils pris au hasard, et tels qu'on les trouve en commerce, et que j'ai dû par cette raison, trouver la résistance de ces fils, considérablement moins forte, que si je m'étais servi, comme on l'a fait trop souvent, d'échantillons soigneusement choisis. Je me bornerai à remarquer ici, qu'en prenant les moyennes

---

* Description du Pont suspendu construit à Genève etc., pag. 11.

** Force commerciale de la Grande Brétagne, Tom. 2. pag. 288 (2.^{e} édit.).

entre les résultats qui se rapportent aux n.os 10 et 12, on formera le tableau suivant:

	COEFFICIENT *R* de la ténacité	COEFFICIENT *E* de l'élasticité	ALLONGEMENT à l'instant de la rupture
Fils de fer Piémontais	55,4	15120	0,005
Fils de fer de Bienne	73,0	17053	0,006

Ces nombres dévoilent une infériorité bien sensible des fils de Piémont, comparés aux excellens fils de Bienne, puisque la résistance absolue des premiers, n'est guère égale qu'aux trois quarts de celle des seconds, et que les résistances à l'allongement sont à-peu-près dans le rapport de 8:9. Les résultats de la comparaison seraient plus favorables à nos fils, si l'on faisait entrer en compte le n.° 8: en tout cas, on voit qu'il y a loin de là aux exagérations qui s'étaient repandues dans le public, et d'après lesquelles on paraîssait croire, que la résistance des fils de fer Piémontais, n'égalait que la moitié de celle des fils étrangers: et qu'il y a tout lieu d'espérer, que nos fabriquants pourront avant longtems, en redoublant d'efforts, verser dans le commerce des produits égaux ou supérieurs à ceux que nos voisins nous fournissent actuellement. Les grandes constructions de Ponts en fer, qui commencent à s'introduire chez-nous, les auront bientot indemnisés des dépenses, et recompensés des soins, qui seront nécessaires pour obtenir cet heureux résultat.

TABLEAU XXVII.E

Résumé des expériences 1 à 16. — Fabrique de Pont-Bozet.

N.° des fils	SECTION en millimètres carrés	DIAMÈTRE en millimètres	POIDS produisant la rupture en kilogrammes	POIDS produisant un allongement = 1 en kilogrammes	ALLONGEMENT total au moment de la rupture	VALEUR MOYENNE de l'allongement total
5	0,7316	0,965	46,41	9959	0,006077	0,005419
10	1,8317	1,527	103,56	28435	5178	
12	2,4416	1,743	145,73	36299	4758	
14	3,4421	2,093	194,42	41258	5662	

TABLEAU XXVIII.E

Résumé des expériences 17 à 34. — Fabrique de Pont.

N.° des fils	SECTION en millimètres carrés	DIAMÈTRE en millimètres	POIDS produisant la rupture en kilogrammes	POIDS produisant un allongement = 1 en kilogrammes	ALLONGEMENT total au moment de la rupture	VALEUR MOYENNE de l'allongement total
5	0,6368	0,900	43,31	9997	0,005579	0,005301
5bis	0,7464	0,975	48,39	11169	6260	
8	1,0636	1,164	64,80	16620	5202	
10	1,8175	1,521	100,41	28971	4660	
12	2,2645	1,798	113,44	32042	4437	
14	2,7695	1,878	143,43	35530	5671	

TABLEAU XXIX.[E]

Résumé des expériences 35 à 46. — Fabrique de Bienne.

N.° des fils	SECTION en millimètres carrés	DIAMÈTRE en millimètres	POIDS produisant la rupture en kilogrammes	POIDS produisant un allongement = 1 en kilogrammes	ALLONGEMENT total au moment de la rupture	VALEUR MOYENNE de l'allongement total
8	0, 9104	1, 076	68, 72	16715	0, 006405	0, 006097
10	1, 3807	1, 326	103, 34	25122	6038	
12	2, 3202	1, 719	166, 16	36917	5849	

TABLEAU XXX.[E]

Fabrique de Pont-Bozet. — Coefficiens de ténacité et d'élasticité.

N.° des fils	SECTION millimètres carrés	DIAMÈTRE millimètres	COEFFICIENT de ténacité *R.* Kilogrammes	COEFFICIENT d'élasticité *E.* Kilogrammes
5	0, 7316	0, 965	63, 4	13613
10	1, 8317	1, 527	56, 5	15524
12	2, 4416	1, 743	59, 7	14868
14	3, 4421	2, 093	56, 6	12004

TABLEAU XXXI.E

Fabrique de Pont. — Coefficiens de ténacité et d'élasticité.

N.° des fils	SECTION millimètres carrés	DIAMÈTRE millimètres	COEFFICIENT de ténacité *R.* Kilogrammes	COEFFICIENT d'élasticité *E.* Kilogrammes
5	0,6368	0,900	68,0	15699
5 bis	0,7464	0,975	64,8	14950
8	1,0636	1,164	60,9	15626
10	1,8175	1,521	55,2	15940
12	2,2645	1,798	50,1	14150
14	2,7695	1,878	51,8	12829

TABLEAU XXXII.E

Fabrique de Bienne. — Coefficiens de ténacité et d'élasticité.

N.° des fils	SECTION millimètres carrés	DIAMÈTRE millimètres	COEFFICIENT de ténacité *R.* Kilogrammes	COEFFICIENT d'élasticité *E.* Kilogrammes
8	0,9104	1,076	75,5	18351
10	1,3807	1,326	74,5	18195
12	2,3202	1,719	71,6	15911

SECTION CINQUIÈME.

Observations sur la loi des allongemens des fils métalliques soumis à des tensions quelconques.

Les expériences de M.r Fr. Jos. de Gerstner sur l'élasticité des cordes de clavecin et des ressorts de montre, quoique faites en 1824, ne furent publiées qu'en 1832 dans un ouvrage posthume imprimé par les soins de M.r Fr. Ant.e de Gerstner, fils de l'auteur (*). Je ne connais ces expériences que par une notice lue par M.r de Gerstner fils à la réunion des Naturalistes Allemands à Vienne en 1832, et insérée dans le Journal de M.r de Poggendorf (**). J'exposerai en peu de mots les conclusions auxquelles M.r de Gerstner a été conduit par quelques considérations théoriques, en me bornant à ce qui regarde directement la loi des allongemens des fils métalliques, sous l'action de tensions croissantes depuis zéro, jusqu'à celle qui amène la rupture du fil. Je comparerai ensuite avec la loi proposée par M.r de Gerstner, les résultats des expériences rapportées dans les sections précédentes de ce mémoire.

L'allongement que prend un fil métallique par l'action d'une force donnée, doit être exprimé analytiquement par une certaine fonction de cette force: la forme de cette fonction constitue la loi des allongemens, et si elle était connue, on en pourrait tirer réciproquement l'expression de la tension capable de produire un allongement donné, en fonction de cet allongement: ou, suivant la manière de concevoir de M.r de Gerstner, l'expression du poids qui fait équilibre à la ténacité du fil, lorsque celui-ci a pris l'allongement donné. Or, il est évident, dit-il, que si l'on suspend au fil des poids de plus en plus grands, et que, par conséquent, le fil s'allonge de plus en plus, on doit enfin parvenir à le mettre

---

* Handbuch der Mechanik, von Fr. Jos. Ritter v. Gerstner etc.

** Annalen der Physik und Chemie. Tom. 26. pag. 69-80.

dans un état tel que, sa cohésion ne pouvant plus suffire pour résister à la force qui le tend, il cède et s'allonge toujours davantage; alors la rupture commence, et dès cet instant, sa ténacité décroissant rapidement devient bientot nulle lorsque la rupture est consommée. Ainsi, la fonction qui exprime la valeur de la ténacité θ, ou de la tension qui lui fait équilibre, lorsque le fil a pris un degré quelconque e d'allongement, ne saurait être simplement proportionnelle à e, mais elle doit contenir en outre un facteur de la forme $A-Be$, de manière à devenir nulle, non seulement pour $e=0$, mais encore lorsque l'allongement e sera parvenu à égaler une certaine valeur $\frac{A}{B}$, ce qui n'arrivera que lorsque le fil sera à l'instant de casser.

Ces considérations conduisent M.r DE GERSTNER à admettre, que la loi générale de l'élasticité soit exprimée par l'équation

$$\theta=e(A-Be) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3),$$

en désignant par A et par B deux coefficiens constants pour chaque fil, et dont les valeurs doivent être déterminées par deux expériences, ou mieux par un plus grand nombre.

Maintenant, si dans l'équation (3) on donne à e des valeurs croissantes, la résistance θ croîtra jusqu'à une certaine valeur T correspondante à $e=\Lambda$, au-delà de laquelle elle commencera à diminuer: cette valeur T est aussi celle du poids capable de produire la rupture par une action un peu prolongée, et la quantité Λ est la mesure du plus grand allongement que le fil peut prendre avant que la rupture ne commence. En égalant donc à zéro la différentielle de l'expression de θ, on trouvera pour Λ la valeur

$$\Lambda=\frac{A}{2B};$$

par suite celle de T sera

$$T=\frac{A\Lambda}{2}=\frac{A^2}{4B},$$

et en supposant connues les valeurs de Λ et de T, on aura

$$A=\frac{2T}{\Lambda}, \qquad B=\frac{T}{\Lambda^2},$$

et l'équation (3) pourra être mise sous la forme

$$\frac{\theta}{T}=\frac{e}{\Lambda}\left(2-\frac{e}{\Lambda}\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (4),$$

d'où l'on tire

$$e=\Lambda\left[1-\sqrt{1-\frac{\theta}{T}}\right] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (5).$$

Pour comparer ces formules aux résultats de ses expériences, M.r DE GERSTNER supposait d'abord

$$\theta=Ae-Be^2+Ce^3-\text{etc.},$$

en désignant par A, B, C, etc. des coefficiens constans pour chaque fil, et dont il déterminait ensuite les valeurs au moyen de quelques unes des valeurs de e et de θ données par l'expérience. Il parait que dans toutes les expériences dont il a cru pouvoir regarder les résultats comme réguliers (car il dit en avoir rejété plusieurs comme affectées d'erreurs probables, ou d'irrégularités, qu'il attribue au défaut d'homogénéité des fils), il parait, dis-je, qu'il parvenait ainsi, pour le terme Ce^3 et pour les termes suivants de l'expression de θ, à des valeurs nulles ou tout-à-fait insensibles, en comparaison des deux premiers, de manière à pouvoir s'arrêter à ces deux premiers termes seuls. C'est ainsi que, pour l'expérience qui se trouve rapportée en détail dans la notice citée plus haut, M.r DE GERSTNER arrive à la formule

$$\theta=54\times 0{,}295079.e-54^2\times 0{,}000334.e^2 \ ,$$

qui s'accorde fort bien avec l'expérience, puisque les différences tantot positives, tantot négatives sont toujours fort-petites, la plus grande n'étant que d'un soixante septième de ligne, et le rapport entre la différence trouvée, et la valeur entière de l'allongement n'arrivant qu'une seule fois à égaler un soixante dixième.

Ces expériences paraîtraient donc démontrer, que l'équation

$$\theta=e(A-Be) \ ,$$

ou bien

$$\frac{\theta}{T'}=\frac{e}{\Lambda}\left(2-\frac{e}{\Lambda}\right),$$

exprime la véritable loi qui, pour les fils de fer, lie les accroissemens de longueur e, aux tensions θ auxquelles ils sont dus. Cependant on ne doit point, à mon avis, se hâter d'en conclure, que la même loi s'applique également à tous les fils élastiques, quelle que soit la matière dont ils sont formés; et il peut rester, même pour les fils de fer, quelques doutes raisonnables sur l'exactitude de cette loi, lorsqu'on voudra l'étendre à toutes les valeurs de la tension, depuis zéro, jusqu'à celle qui amène la rupture du fil.

En effet, les conclusions de l'auteur sont uniquement fondées sur le fait, que, en déterminant d'après ses expériences les valeurs des coefficiens A, B, C, etc. du développement

$$\theta=Ae-Be^2+Ce^3-\text{etc.},$$

on trouve, pour le terme Ce^3, et pour les termes suivants, des valeurs sensiblement nulles. Or ce fait peut bien ne dépendre que de la petitesse des allongemens que prennent les fils de fer, et il peut arriver que, pour des fils d'un métal plus extensible, et surtout pour des fils de nature organique, la grandeur des allongemens rende sensible le terme Ce^3 et ceux qui le suivent. Pour les fils de fer mêmes, il parait que M.r de Gerstner ne poussait pas les épreuves jusqu'à la tension qui en aurait produit la rupture: dans la seule expérience du moins dont nous ayons les résultats sous les yeux, la plus grande tension essayée n'a été que de 52 livres, tandis que, suivant l'auteur même, la résistance absolue du fil devait être de 65 livres environ. Or, les plus grands allongemens ayant lieu précisément lorsque la tension diffère très-peu de celle qui amène la rupture, ce sont ces derniers allongemens, qui peuvent, mieux que tout autre, servir à vérifier la loi en question.

Quant à la considération que, θ devant s'évanouir pour une valeur différente de zéro, son expression doit être de la forme $e(A-Be)$, on voit que cette condition n'exclut nullement une infinité de formes plus compliquées, qui toutes peuvent y satisfaire également bien, et

se reduire à un produit de cette forme, lorsque les allongemens seront très-petits par rapport à la longueur naturelle du fil.

Ces raisons me paraissent assez fortes, pour faire désirer que l'on entreprenne sur cette matière des séries assez étendues d'expériences, en faisant varier la tension, depuis zéro, jusqu'aux valeurs capables de produire la rupture des fils : et d'ailleurs, les expériences des physiciens ayant été faites jusqu'ici sur des fils de choix, aussi réguliers et aussi homogènes qu'il leur était possible de se les procurer, il n'est peut-être pas inutile de faire quelques recherches sur la loi que suivent dans leurs allongemens les fils métalliques, tels qu'ils sortent des tréfileries ordinaires, et tels qu'on les emploie dans les arts.

Les constructions graphiques dont j'ai parlé au commencement de la 4.e section, me donnant le moyen de reconnaître en un coup d'œil les expériences pour lesquelles la marche des résultats avait été plus régulière, j'ai choisi les dix suivantes, qui embrassent des fils de toute origine et de toute grosseur :

I.	Expérience	9.e	fabrique de Pont-Bozet	N.°	10.
II.	»	11.e	id.	»	12.
III.	»	15.e	id.	»	14.
IV.	»	19.e	fabrique de Pont	»	5.
V.	»	24.e	id.	»	8.
VI.	»	26.e	id.	»	10.
VII.	»	31.e	id.	»	12.
VIII.	»	37.e	fabrique de Bienne	»	8.
IX.	»	42.e	id.	»	10.
X.	»	44.e	id.	»	12.

C'est sur ces dix expériences, dont j'ai construit de nouveau les résultats sur une plus grande échelle et avec plus de soin, que portera la comparaison avec les formules de M.r DE GERSTNER.

J'observerai d'abord que, d'après l'expression

$$\frac{\theta}{T} = \frac{e}{\Lambda}\left(2 - \frac{e}{\Lambda}\right),$$

on doit avoir, pour des valeurs très-petites de e,

$$\frac{\theta}{T} = \frac{2e}{\Lambda},$$

ou bien

$$\frac{\theta}{e} = \frac{2T}{\Lambda};$$

c'est-à-dire, que la valeur du rapport entre une tension très-petite θ, et l'allongement correspondant e devrait être double du rapport entre la plus grande tension T, et le plus grand allongement, ou l'allongement final Λ. Ainsi, d'après les notations dont nous avons fait usage plus haut, on devrait trouver pour toutes les expériences

$$\frac{\Lambda}{T.\frac{\Delta\lambda}{\Delta\theta}} = 2 :$$

or voici les valeurs que l'on trouve effectivement pour ce rapport.

		Valeurs moyennes
Fabrique de Pont-Bozet	Exp.e 9.ème ..... 1,2345 — 11.ème ..... 1,1437 — 15.ème 1,2628	1,2137.
Fabrique de Pont	Exp.e 19.ème ..... 1,2612 — 24.ème ..... 1,1995 — 26.ème ..... 1,3469 — 31.ème 1,3156	1,2808.
Fabrique de Bienne	Exp.e 37.ème ..... 1,3421 — 42.ème ..... 1,4334 — 44.ème 1,3913	1,3883.
	Moyenne générale	1,2945.

Tous ces nombres sont bien loin de la valeur théorique 2 à laquelle on est conduit par la loi de GERSTNER: il est vrai que, à cause de la

manière même dont les expériences ont été faites, les valeurs de

$$\frac{\Lambda}{T.\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}},$$

sont peut être un peu au-dessous de la vérité, puisque, surtout pour les deux premières séries relatives aux fils de Pont-Bozet et de Pont, j'ai dû trouver pour $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$, et surtout pour T, des valeurs un peu trop fortes. Cependant ces petites erreurs ne peuvent nullement servir à expliquer les énormes différences, qui existent entre le nombre théorique 2, et ceux que je viens de rapporter dans le tableau précédent. Pour s'en convaincre, il suffit d'observer que dans la troisième série relative aux fers de Bienne, les premières valeurs de la tension ont toujours été assez petites, et telles, que la valeur correspondante de $\frac{\Delta\lambda'}{\Delta\theta'}$ ne pouvait pas différer sensiblement de la vérité; et qu'en prenant même pour T la tension immédiatement précédente à celle qui produisait la rupture, on n'aurait encore pour les trois dernières expériences, qui sont celles qui s'éloignent le moins de la loi de M.r Gerstner, que les valeurs suivantes;

Expérience 37.e	1,4358.
—— 42.e	1,4517.
—— 44.e	1,3963.
Moyenne	1,4279.

Il parait donc bien démontré, que l'allongement final des fils de fer est loin d'être double de la valeur que l'on déduirait de leur allongement initial, en supposant constant le rapport entre l'allongement et la tension, ou en d'autres termes, que la relation

$$\frac{\theta}{e} = \frac{2T}{\Lambda},$$

est loin d'être satisfaite.

Pour mieux comparer cependant les résultats des expériences, avec les formules de GERSTNER, j'ai calculé au moyen de l'expression

$$\frac{e}{\Lambda} = 1 - \sqrt{1 - \frac{\theta}{T}},$$

les valeurs de $\frac{e}{\Lambda}$, pour des valeurs de $\frac{\theta}{T}$ croissantes de dixième en dixième, depuis 0,1, jusqu'à 0,9, et pour la valeur $\frac{\theta}{T} = 0{,}95$: de chacune des valeurs de $\frac{e}{\Lambda}$ ainsi trouvées, j'ai ensuite soustrait celle qui répond à $\frac{\theta}{T} = 0{,}4$, et enfin j'ai divisé chacune de ces différences, positives ou négatives, par l'avant-dernière d'entr'elles, c'est-à-dire, par la différence entre les valeurs de $\frac{e}{\Lambda}$, qui correspondent à $\frac{\theta}{T} = 0{,}9$, et à $\frac{\theta}{T} = 0{,}4$.

Ces opérations reviennent évidemment à construire la courbe, dont les abscisses représentent les valeurs de $\frac{\theta}{T}$, et les ordonnées celles de $\frac{e}{\Lambda}$; à transporter l'origine sur l'axe des ordonnées, d'une quantité égale à l'ordonnée correspondant à l'abscisse 0,4, et à prendre pour unité de longueur la nouvelle ordonnée correspondant à l'abscisse 0,9. J'ai formé ainsi la table suivante:

Abscisses	*Ordonnées*
$\frac{\theta}{T} = 0{,}0$	— 0,49217.
0,1	— 0,38011.
0,2	— 0,26102.
0,3	— 0,13551.
0,4	0,00000.
0,5	+ 0,14736.
0,6	0,31037.
0,7	0,49540.
0,8	0,71465.
0,9	1,00000.
0,95	1,20310.
1,0	1,69140.

J'appliquai ensuite aux valeurs expérimentales de $\frac{c}{\Lambda}$ les mêmes opérations, que je venais de faire sur les valeurs théoriques de ce rapport, opérations, dont l'objet était de me mettre à l'abri des erreurs qui pouvaient naitre de quelque inexactitude dans la valeur de l'allongement produit par la première tension éprouvée, allongement qui, ainsi que je l'ai fait observer, ne pouvait pas être directement mesuré. Ce n'est que par accident, que parmi les tensions effectivement appliquées aux fils, il pouvait s'en trouver quelques unes, exactement égales à un nombre entier de dixièmes de celle, qui amenait la rupture: l'expérience ne pouvant par conséquence donner immédiatement les valeurs correspondantes de $\frac{c}{\Lambda}$, je me suis servi, pour les déterminer, des constructions graphiques à grande échelle dont j'ai parlé plus haut: les résultats de cette interpolation sont rapportés dans les trois tableaux XXXIII, XXXIV et XXXV. Divisant ensuite tous les nombres de chaque colonne de ces tableaux, à commencer par la seconde, par celui, qui, dans la même colonne, se trouve sur la même ligne horizontale que le nombre 0,9 de la première colonne, j'ai déduit de ces trois tableaux, les trois tableaux suivants (XXXVI, XXXVII et XXXVIII), qui contiennent tous les élémens de la comparaison qui nous occupe.

En examinant ces trois tableaux, on voit d'abord, que les fils de Pont-Bozet ont donné des résultats, qui s'écartent beaucoup plus considérablement de la loi de M.r DE GERSTNER, que ceux des deux autres fabriques: on voit encore que, pour ces deux dernières, les écarts, assez faibles pour des valeurs de θ comprises entre $\theta = 0{,}4\,T$ et $\theta = 0{,}9\,T$, deviennent beaucoup plus considérables en dehors de ces limites. On remarque ensuite, que la marche et le sens de ces écarts sont exactement les mêmes pour les trois espèces de fils, quoique leurs valeurs absolues soient différentes; et que cette marche indique que la courbe, telle que les expériences la donnent, est moins convexe que celle, qui se déduit des formules de M.r DE GERSTNER.

Quelle que soit la cause de ces écarts, il est bien certain, qu'on ne peut les attribuer à des erreurs accidentelles d'expérience: la marche qu'ils suivent, régulière dans chaque série, et uniforme d'une série à l'autre, montre assez qu'ils ne peuvent être dus qu'à une cause constante,

que l'on pourra chercher, soit dans l'inexactitude de la loi théorique proposée, soit dans le défaut d'homogénéité des fils, soit enfin dans la manière même dont les expériences ont été faites.

Or, en examinant les causes d'erreur qui peuvent avoir influé sur les expériences, on n'en trouve aucune, qui puisse expliquer des écarts aussi considérables. Ces erreurs se reduisent en effet,

1.° A celle que l'on a pu commettre, en prenant pour T la valeur de la tension sous laquelle le fil a cassé, tension, qui dans deux des expériences qui ont servi à la comparaison précédente (expériences 26.$^{\text{ème}}$ et 31.$^{\text{ème}}$), a pu excéder la valeur véritable de T de un ou de deux centièmes: mais cette erreur, en elle même très-petite, n'affecte en tout cas que deux expériences sur dix, et ces deux expériences ne donnent que des résultats, qui tombent entre les mêmes limites que ceux des autres expériences.

2.° A l'incertitude qui peut rester sur les tensions et sur les allongemens des deux parties de chaque fil, comprises entre les cylindres fixes et les points d'attache. Mais l'erreur dont les allongemens du fil entier sont affectés par cette cause, ne peut en aucun cas égaler un trentequatrième de l'allongement observé, et ne doit pas, en général, excéder un cinquanteseptième de cet allongement: d'ailleurs, cette erreur ne peut qu'avoir influé à très-peu-près de la même manière sur tous les allongemens, et proportionnellement à leurs valeurs vraies; et comme la comparaison ne porte que sur les rapports de ces valeurs, l'influence de la cause que je viens de rappeler a dû être très-faible, ou absolument insensible.

Je me crois donc autorisé à conclure, que l'équation proposée par M.^{r} de Gerstner pour exprimer la loi des allongemens des fils élastiques sous des tensions croissantes, depuis zéro, jusqu'à la tension qui produit la rupture, donne des résultats, qui s'écartent sensiblement de ceux auxquels on parvient, en opérant sur des fils de fer *non choisis et tels qu'on les emploie dans les arts, et qu'on les trouve communément en commerce*. Je m'abstiendrai dans ce moment de chercher à expliquer ces différences, dont la cause ne parait pouvoir être parfaitement éclaircie, que par de nouvelles expériences, faites sur des fils de quelque matière beaucoup plus extensible que le fer.

TABLEAU XXXIII.E

Allongemens pour des tensions croissantes de dixième en dixième de la tension maximum *T, exprimés en parties de la longueur primitive, et mesurés à partir de la tension* 0,4. *T.*

Fabrique de Pont-Bozet.

TENSIONS	EXPÉRIENCE 9.e	EXPÉRIENCE 11.e	EXPÉRIENCE 15.e
0,3 *T*	—0,000345	—0,000425	—0,000450
0,4	0,000000	0,000000	0,000000
0,5	+0,000390	+0,000447	+0,000450
0,6	0,000775	0,000910	0,000900
0,7	0,001175	0,001390	0,001355
0,8	0,001650	0,001992	0,001977
0,9	0,002255	0,002542	0,002675
0,95	0,002640	0,003057	0,003237

TABLEAU XXXIV.E

Mêmes choses qu'au tableau précédent.

Fabrique de Pont.

TENSIONS	EXPÉRIENCE 19.e	EXPÉRIENCE 24.e	EXPÉRIENCE 26.e	EXPÉRIENCE 31.e
0,3 *T*	»	»	—0,000375	—0,000382
0,4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,5	+0,000435	+0,000362	+0,000397	+0,000403
0,6	0,000870	0,000750	0,000825	0,000860
0,7	0,001405	0,001205	0,001297	0,001323
0,8	0,002025	0,001700	0,001822	0,001903
0,9	0,002880	0,002295	0,002500	0,002597
0,95	0,003600	0,002665	0,002940	0,002966

TABLEAU XXXV.E

Mêmes choses qu'aux deux tableaux précédens.

Fabrique de Bienne.

TENSIONS	EXPÉRIENCE 37.e	EXPÉRIENCE 42.e	EXPÉRIENCE 44.e
0, 2 *T*	—0, 000772	—0, 000801	—0, 000927
0, 3	—0, 000387	—0, 000423	—0, 000463
0, 4	0, 000000	0, 000000	0, 000000
0, 5	+0, 000387	+0, 000427	+0, 000493
0, 6	0, 000830	0, 000880	0, 000983
0, 7	0, 001275	0, 001366	0, 001533
0, 8	0, 001812	0, 002057	0, 002160
0, 9	0, 002580	0, 002860	0, 002937
0, 95	0, 003085	0, 003333	0, 003473

TABLEAU XXXVI.E

Mêmes allongemens qu'aux trois tableaux précédens, exprimés en parties de la différence entre les longueurs correspondant aux tensions 0,4.*T*, *et* 0,9.*T*.

Fabrique de Pont-Bozet.

TENSIONS	ALLONGEMENS OBSERVÉS				ALLONG.S calculés	DIFFÉR.S
	Exp.e 9.e	Exp.e 11.e	Exp.e 15.e	MOYENNES		
0, 3 *T*	—0, 153	—0, 167	—0, 168	—0, 163	—0, 135	—0, 028
0, 4	0, 000	0, 000	0, 000	0, 000	0, 000	0, 000
0, 5	+0, 173	+0, 175	+0, 168	+0, 172	+0, 147	+0, 025
0, 6	0, 344	0, 358	0, 336	0, 346	0, 310	+0, 036
0, 7	0, 521	0, 547	0, 506	0, 525	0, 495	+0, 030
0, 8	0, 734	0, 764	0, 739	0, 746	0, 714	+0, 032
0, 9	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	0, 000
0, 95	1, 171	1, 200	1, 210	1, 194	1, 203	—0, 009

TABLEAU XXXVII.e

Mêmes choses qu'au tableau précédent.

Fabrique de Pont.

TENSIONS	ALLONGEMENS OBSERVÉS					ALLONG.s calculés	DIFFÉR.s
	Exp.r 19.e	Exp.e 24.e	Exp.e 26.e	Exp.e 31.e	MOYENNES		
0,3 *T*	»	»	—0,150	—0,147	—0,148	—0,135	—0,013
0,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	+0,151	+0,158	+0,159	+0,155	+0,156	+0,147	+0,009
0,6	0,302	0,327	0,330	0,331	0,322	0,310	+0,012
0,7	0,488	0,525	0,519	0,510	0,510	0,495	+0,015
0,8	0,703	0,741	0,729	0,733	0,726	0,715	+0,011
0,9	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
0,95	1,250	1,161	1,176	1,143	1,182	1,203	—0,021

TABLEAU XXXVIII.e

Mêmes choses qu'aux deux tableaux précédens.

Fabrique de Bienne.

TENSIONS	ALLONGEMENS OBSERVÉS				ALLONG.s calculés	DIFFÉRENCES
	Exp.e 37.e	Exp.e 42.e	Exp.e 44.e	MOYENNES		
0,2 *T*	—0,300	—0,282	—0,315	—0,299	—0,261	—0,038
0,3	—0,150	—0,148	—0,158	—0,152	—0,135	—0,017
0,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	+0,150	+0,149	+0,168	+0,156	+0,147	+0,009
0,6	0,322	0,308	0,335	0,322	0,310	+0,012
0,7	0,494	0,478	0,523	0,498	0,495	+0,003
0,8	0,702	0,719	0,735	0,719	0,715	+0,004
0,9	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
0,95	1,196	1,164	1,182	1,181	1,203	—0,022

NB. Les nombres de la sixième colonne des trois derniers tableaux ont été calculés d'après la formule de M.r de Gerstner:

$$\frac{e}{\Lambda} = 1 - \sqrt{1 - \frac{\theta}{T}} \,.$$

Voy. pag. 429.

SCIENZE

MORALI STORICHE E FILOLOGICHE

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE II. — TOMO III.

SCIENZE MORALI STORICHE E FILOLOGICHE

TORINO
STAMPERIA REALE
MDCCCXLI.

PAPIRI GRECI

DEL

MUSEO BRITANNICO DI LONDRA

E

DELLA BIBLIOTECA VATICANA

TRADOTTI ED ILLUSTRATI

DA

BERNARDINO PEYRON

Letta ed approvata nell' Adunanza del 4 febbraio 1841.

Ordinavano i curatori del Museo Britannico di Londra, che uscisse una buona volta alla luce il tesoro dei Greci Papiri in esso conservati, ed al comando pronto arrendendosi il signor Forshall pubblicava nello scorso anno il libro intitolato *Description of the Greek Papyri in the British Museum Part. I.* Nella brevissima prefazione il dotto Inglese protesta, aver egli mirato solamente a dare una lezione fedele dei Papiri, e ad avvertire nelle note quelle trascuratezze degli originali, le quali sembrar potessero errori di stampa; del resto non aver agio nè di tradurli, nè d'illustrarli, e, quando le sue occupazioni gliele avessero acconsentito, avrebbe differita una tale impresa insino a tanto che i Papiri dei Musei di Parigi e di Leida fossero venuti alla luce, versando questi sui medesimi affari, che nei Britannici sono trattati. Che se per una parte lodevolissimo fu il consiglio dei chiarissimi Britanni, e degno di sinceri amatori del progresso degli studii Greco-egizi, giacchè *nullus color est auro avaris abdito terris;* per l'altra alle considerazioni del

Forshall consigliatrici di dilazione per ottenere l'ottimo non seppe aderire la giovanile mia età, che contentasi di un bene discreto. Epperò io più di lui ardimentoso, sebbene privo dei Papiri affini, che conservansi nei Musei di Francia e di Olanda, osai intraprendere l'illustrazione dei Britannici. A tal lavoro confortavami l'esempio e la direzione del mio illustre zio Abate Amedeo Peyron, il quale pubblicando sin dall' anno 1826 i Papiri del Museo Torinese entrava fra i primi nel difficile arringo di tali studi, e, siccome allora egli aprì la via ai filologi d'Europa, così ora volle coi suoi consigli sostenere questi miei primi passi nella filologia e nella critica. Confortavami eziandio la speranza di poter coi soli documenti Britannici superare le principali difficoltà, che presentava la novità degli argomenti in essi trattati. Che se ragionando io della milizia dei Lagidi, poi del Serapeo, di Serapide, della Clausura, dei Jeroduli, non che del vicendevole rapporto dei metalli coniati, degli ordini amministrativi, e di altre materie o nuove o men ben chiarite, io non aggiungerò a tutta quella esattezza, che si esigerebbe da chi possedesse maggior dovizia di monumenti, confido, che appianerò la via ad altri, e che una lode sarà riserbata per chi primo tentarla ardiva.

Nuova essendo la provenienza dei Papiri, nuovi pur ne sono parecchi argomenti. Imperocchè essi derivano dal Serapeo di Memfi, e saranno stati per avventura trovati nell'ipogeo appartenente alla famiglia di Tolemeo Macedone. Stava questi come Jerodulo nel Serapeo, e siccome vi trattava non pure i suoi, ma gli affari eziandio di altri colleghi, e massimamente di due Gemelle addette al servigio di Serapide, a tal uopo ei tenne diligente registro di quanto aveva operato e scritto; così che tali carte, raccolte poi dopo la sua morte, e rinchiuse in un vaso (1), vennero con questo deposte nell'ipogeo, dov'ebbe tomba. Plebeo, scrivacchiatore, ed agente di altri Jeroduli imbrattò di molti papiri non solo per la varietà degli affari e de' clienti, ma anche perchè non sapendo enunciare con facile disinvoltura i suoi pensieri, egli colla mano o sua, o d'altrui, schiccherò varie più o meno brutte copie d'una medesima supplica, nella quale provavasi di riuscire valente e persuasivo

(1) Che nei vasi si conservassero le antiche scritture, già lo dimostrò il chiarissimo Ab. Peyron nei *Papyri Taurin.* Pars I. p. 16, seq.

dettatore di memoriali, ma raramente giunse a formare un periodo, che fosse governato da una giusta sintassi. Il perchè tali prove essendo sì spesso rinnovate, e cotanto moltiplicate le copie, crebbe per modo il numero dei Papiri di Tolemeo, che quando il vaso che li racchiudeva divenne opima preda degli Arabi indagatori delle necropoli, bastò a soddisfare l'avidità di molti Europei, che gareggiavano nel far acquisto di Egiziane anticaglie. Ed ove si consideri, che quasi tutti i quarantaquattro Papiri Britannici provennero dall'archivio di Tolemeo, che il Museo di Leida, al dire del Reuvens (1), ne possiede sei, che altrettanti, per attestato del medesimo (2), si conservano nel Museo di Carlo X, se in fine vi si aggiungano altri quattro Vaticani pubblicati dal benemerito Cardinale Mai, allora appena si potrà far ragione della dovizia di questo archivio. Se non che convien pur dire, che altri Jeroduli abbiano contribuito ad arricchire il vaso coi loro Papiri, mentre posseggonsi molte noterelle di conti, il registro dei sogni probabilmente avuti nel tempio di Esculapio (3), ed epistole, che estranee a Tolemeo pur gli sono contemporanee. Comunque sia, la maggior parte dei Papiri Britannici e Vaticani appartenendo agli anni di Filometore, che corsero dal XVII al XXIV del suo regno, hanno tale antichità, che basti per coronarli con veneranda aureola. E per quanto agli argomenti si spetta, essi versano bensì intorno a privati diritti di pani e di olio non soddisfatti dai sopraintendenti dei templi, ovvero intorno ad insulti o danni ricevuti; bensì v'hanno lettere al tutto familiari ed una supplica di chi domandava di essere arruolato nella milizia; tuttavia a chi vi cerca idee, costumi, ordini non solamente degni d'ornare l'archeologia dell'Egitto, ma ancora necessarii per intendere ed ampliare la storia, molti gli si presentano. Ond'è, che nel tradurre i sedici Papiri Britannici, ai quali aggiunsi i quattro Vaticani, io giudicai di risparmiare e tempo e critica lena trascurando quei brani, da cui niuna utile cognizione emergeva, ma posi diligente cura negli altri, che mi ripromettevano una buona messe di notizie profittevoli alle varie parti della storia e dell'archeologia. Dopo di che, siccome il volgo scrive come parla, indagai la grecità della plebe Greco-egizia, e singolarmente la pronunzia, che già tra-

(1) Reuvens Lettres à M. Letronne sur les Papyrus du Musée de Leide, lettre III. p. 79.
(2) Ivi, pag. 80.
(3) Ivi.

volgeva al moderno iotacismo. Con tali consigli mi governai, e se impaziente del lungo aspettare le altrui pubblicazioni io mi avventurai a spiegare i testi di Londra e di Roma, potrò bensì venir chiamato ardito, ma confido che niuno mi taccierà di audacia.

Molti de' nostri Papiri notano, che Tolemeo Macedone era των εν κατοχηι ουτων εν τωι μεγαλωι Σαραπιειωι *uno di quelli che sono in κατοχὴ nel gran Serapeo*. Vediamo anzi tutto che fosse il Serapeo, quindi meglio intenderemo la κατοχή.

Il Serapeo, ossia tempio di Serapide, viene il più delle volte designato nei Papiri προς Μεμφει, o Μεμφιν *vicino a Memfi* (1), ed in un solo luogo εν Μεμφει *in Memfi* (2). Queste due situazioni *presso a Memfi*, ed *in Memfi* non si possono altrimenti conciliare, fuorchè supponendo, che il tempio distante bensì da Memfi fosse alla città congiunto per mezzo d'uno dei soliti viali ornati di sfingi, o simili. Infatti Strabone descrivendo Memfi dice: *havvi pure un tempio di Serapide situato in luogo molto arenoso, cosicchè i venti vi innalzino colline d'arena; epperò vi si vedono sfingi, le une sotterrate sino alla testa, le altre sino alla metà. Ognuno può conghietturare qual pericolo sovrasti a chi venga nel suo tragitto al tempio colto dal turbine* (3). Pertanto da Memfi al Serapeo doveva passare un lungo tratto di strada sgombro di case, cosicchè il turbine liberamente imperversando potesse innalzare colline d'arena; ma il viale esser doveva ornato di sfingi, le quali come esterna decorazione già appartenevano al gran tempio. Questo tratto di strada, ossia viale, io lo ravviso nel δρόμος, di cui parla il Papiro Vaticano *B* lin. 16, dove si narra, che alcuni malevoli non avendo potuto trarre fuori del luogo sacro Tolemeo, avvenutisi επι του δρομου *nel corso* in Armai lo batterono (4). Adunque il Serapeo toccava a Memfi pel suo lungo viale fiancheggiato di sfingi, ma assai ne distava quanto al tempio medesimo; il tempio poi viene dal Jomard assai probabilmente collocato in Abusir, ossia nell'antica Busiri (5), verso la catena Libica, e le piramidi di Gizeh distanti quaranta stadii da Memfi (6). Finalmente

(1) Pap. II. 7, III. 3, XI. 3, XIII. 3.
(2) Pap. XVIII. lin. 10.
(3) Strab. lib. XVII, p. 807.
(4) Circa al δρόμος dei templi vedi Peyron Pap. Taur. I. 90.
(5) Jomard nella *Description de l'Égypte. Antiquités* tom. V, p. 51, 555.
(6) Strabone XVII, p. 807.

il Serapeo ha sempre nei Papiri il predicato di *μέγας grande*, giacchè per testimonianza di Pausania gli Egiziani avevano due templi di Serapide, l'uno in Alessandria *ἐπιφανέστατον chiarissimo*, l'altro in Memfi *ἀρχαιότατον antichissimo*; la rivalità del primo sorto, come vedremo, a chiara fama al tempo de' Lagidi indusse i Memfiti a qualificare il loro tempio col titolo di grande.

Accertato il luogo del tempio, giova parlare delle divinità in esso venerate, e primieramente del Dio principale. Tacito riputò essere pregio delle sue storie il riferire l'origine del Dio Serapide, *origo Dei*, dic'egli, *nondum nostris auctoribus celebrata; Aegyptiorum antistites sic memorant* (1). Quindi riferisce, che il primo de' Tolemei avendo da un bellissimo giovane di sovrumano aspetto ricevuto per ben due volte il comando di far venire dal Ponto la sua effigie, egli spedì colà ambasciadori pregando Scidrotemide re di Sinope a concedergli il Dio apparsogli. Ma il barbaro re ricusando di aderire alla domanda, ed il popolo tenendo assediato il Nume nel suo tempio, è fama, che lo stesso Dio, cioè Serapide, spontaneo ne uscisse, e salito sulle navi n'andasse in Alessandria. Dopo questo racconto Tacito soggiunge due altre tradizioni, per cui alcuni volevano che Serapide fosse venuto dalla Siria in Egitto, ed altri da Memfi. Quest'ultima tradizione appena accennata dallo storico latino è la sola vera. Infatti che Serapide fosse una divinità originaria d'Egitto lo dimostra il nome, il quale evidentemente deriva da Api bue, che proprio del solo Egitto veniva infatti pasciuto e venerato nel Serapeo di Memfi. Questo sacro quadrupede appellavasi, come più sotto vedremo, *Οσοραπις grande Api*, donde i Greci soliti a storpiare e spiegare secondo la loro lingua gli esotici libri fecero *ὁ Σοράπις*, e quindi *ὁ* [doveva dirsi *ἡ*] *σορὸς Ἄπις l'avello di Api* (2). Da *Σοράπις* poi passarono a *Σαράπις* per quello stesso capriccio, per cui ai Romani piacque dire *Serapis*. Secondo questa conghiettura Serapide altro non sarebbe, che il Dio Api, di cui il bue era il simbolo vivente, come pure tutti gli altri Dei Egiziani erano simboleggiati da viventi animali. Questa conghiettura vien confermata da ciò, che mentre i nomi di tutti gli altri Dei Egiziani sì maggiori, che minori, si trovarono nei testi gero-

(1) Tacitus Histor. IV, 83-84.

(2) Plutarco *de Iside* tom. II, p. 472, 473, ed. Wyttenb. Varrone e S. Agostino *de Civit. Dei* XVIII, 5.

glifici, il solo nome di Serapide non si potè ravvisare in luogo alcuno. Api in molti testi si trova scritto ora foneticamente, ed or simbolicamente, ma Serapide non mai, sebben fosse quel gran Dio che era adorato nel gran Serapeo di Memfi. Del resto che il culto di Serapide sia anteriore ai Tolemei, si raccoglie dai due obelischi, che ai tempi di Alessandro sorgevano nel sito, in cui fondò dappoi Alessandria, e portavano la seguente iscrizione: *Rex Aegypti Sesonchosis orbis potens praesuli mundi totius Deo Serapi consecrat* (1). Lo stesso pure ci viene accennato da Tacito, il quale, dopo aver narrato il miracoloso arrivo di Serapide in Alessandria, soggiunge *templum pro magnitudine urbis extructum loco, cui nomen Rhacotis; fuerat illic sacellum Serapidi atque Isidi antiquitus sacratum* (2); dunque in Racoti, ossia nella borgata, dove sorse dappoi la città d' Alessandria, già stava un antico tempio sacro a Serapide ed Iside. Epperò conchiudendo dico, che Serapide è Dio Egiziano ab antico venerato massimamente in Memfi, e perchè un tempietto sacro al suo nome pur sorgeva in Racoti, Alessandro nel fondar la sua città gli eresse un tempio, al dir di Pausania, ἐπιφανέστατον (3). Allora si fu, che i Memfiti volendo a fronte del rivale mantenere l'antico primato del loro Serapeo presero a denominarlo *μέγας il grande*. La tradizione poi riferita da Tacito fu inventata in quei tempi, che lontani dall'origine del Serapeo Alessandrino amavano più il mirabile, che il vero.

Ma chi era il Dio Serapide? Ho testè proposta una mia conghiettura, che allora solo giudicar si potrà, quando, spiegati i misteri geroglifici, si interpreteranno i testi Egizi anteriori all'epoca Greca. Ma per ora la proposta quistione può anche equivalere a questa: a quali Dei della Grecia venne egli assimilato? Alcuni autori lo paragonarono con Plutone (4), altri col Nilo (5), parecchi lo scambiarono col Sole (6), molti

(1) Alexandri Ortus, l. XXXI.
(2) Tacitus Histor. IV, 84.
(3) Vedi anche la descrizione del medesimo nell' *Alexandri Ortus*, l. cit.
(4) Plutarcus de Iside p. 362, Tacitus Histor. IV, 84. Iulianus Imper. orat. IV.
(5) Suidas ad v. Σαράπις, Cedrenus Histor. p. 325, ed. Paris.
(6) Macrobius lib. I. c. 20.

con Giove (1); fu chi lo confuse con Api (2), e chi con Osiride (3); finalmente altri c'insegnarono, che Serapide fosse Esculapio. Un cotal guazzabuglio di opinioni disparatissime ci dee vieppiù persuadere la verità della seguente osservazione, che proposta dal venerato mio Zio (4) illustra tutta la teologia Egiziana. I Lagidi volendo da avveduti politici fondere in un solo popolo gli Egiziani coi Greci, come negli ordini civili e nella legislazione si valsero di acconci mezzi, così nella religione adoperarono il seguente. Le due religioni Egiziana e Greca, andavan essi proclamando, diverse bensì nel culto e nelle forme esterne, sono tuttavia le medesime, se si consideri la sostanza; quindi ogni divinità spoglia del suo nome e de' suoi accidenti estrinseci, se vien richiamata all'idea essenziale, trova il suo riscontro in una Greca divinità. Traendo poi in pratica una tal massima teorica, presero i Lagidi ad associare nei templi d'Egitto le due assimilate divinità, e questa assimilazione riusciva però pubblica ed uffiziale. Aperta così la via per politiche ragioni dalla pubblica autorità, anche i filosofi ed i teologi cominciarono ad istituire confronti tra numi e numi, donde nacquero le assimilazioni dei dotti, le quali io chiamo private. Tuttavia parecchie di queste vennero nel progresso del tempo accettate pubblicamente, massime fuor dell'Egitto dai Greci e dai Romani, che studiosamente mescevano tutte le religioni; e da un tale sincretismo, che invase pure la teologia, derivarono poi le polionime denominazioni d'un solo e medesimo Dio. Ciò premesso, la proposta questione — chi ora Serapide? — la quale nell'epoca Tolemaica dicevamo ridursi a questa — a quali Dei della Grecia venne egli assimilato? — per maggior chiarezza si dee ancora trasformare nella seguente — a qual Dio greco fu Serapide ne' primi tempi de' Lagidi assimilato per pubblica autorità? — Stabilita così la quistione, io rispondo: ad Esculapio.

Infatti il Papiro Britannico XII, lin. 5 ci insegna, che *Esculapio ha vasi di pietra su nel Serapeo* [di Memfi] *ed è costume di far quotidiane*

---

(1) Suidas ad v. Σαράπις, Achilles Tatius, lib. V, 2. Molte greche iscrizioni congiungendo i due nomi hanno Ἥλιον Σάραπιν, Διὶ ἡλίῳ μεγάλῳ Σαράπιδι, vedi Letronne *Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte*, pag. 465, 469, 473. Biagi *Monum. Grace. Mus. Nan.* p. 35, ecc.; e le latine *Jovi O. M. Serapidi*, *Jovi Soli Invicto Serapidi*, vedi Gruteri *Inscript.* XXII, 7. 8. 9.

(2) Cedrenus loc. cit.

(3) Diodorus Siculus I. 25, Tacitus Histor. IV. 84.

(4) Peyron Pap. Taur. Pars I, p. 6. seq.

libagioni ad Esculapio, oltre alle liturgie ivi pure rammentate. Dallo stesso Papiro lin. 1, e dal XIII lin. 28, e dal Romano *D*, lin. 17, dal *C*, lin. 13, impariamo, che le Gemelle addette al Serapeo ricevevano quotidiane provvisioni, le une assegnate dal Serapeo, e le altre dall'Asclepico, cosicchè i due culti avevano due entrate diverse, e, come ora dicesi, due bilanci (1). Inoltre nei Papiri di Leida, che contengono i conti e gl'interessi delle Gemelle, si leggono scritti parecchi sogni, che il Reuvens qualifica come puerili e di niun interesse (2). Ora chi non sa, che i sogni avuti nei templi d'Esculapio erano il religioso mezzo per consultare il Dio? E tali sogni talmente interessavano Tolemeo per chiarire l'avvenire, ch'ei li volle accomandar al Papiro. Dunque sino dalla prima metà del regno di Filometore noi troviamo il culto d' Esculapio pubblicamente congiunto con quello di Serapide nell'antico ed autorevole Serapeo di Memfi; troviamo, che i devoti interrogavano il Dio per mezzo dei sogni, epperò dormivano in luogo sacro e prossimo al tempio. Questo assimigliamento di Serapide, sebbene nei secoli posteriori contrastato da altri confronti del Dio, tuttavia si mantenne. Ed in vero Tacito scrive *Deum ipsum* [Serapidem], *multi Aesculapium, quod medeatur aegris corporibus . . . coniectant* (3). E Cicerone congiunge le due Divinità dicendo *Quî . . . convenit aegros a coniectore somniorum potiusquam a medico petere medicinam? An Aesculapius, an Serapis potest nobis praescribere per somnium curationem valetudinis* (4)? Quindi leggiamo, che Serapide restituì gli occhi a Demetrio (5), ed eseguì difficili cure di malati (6). Quindi Clemente Alessandrino accennava, sebben confusamente, a questa tradizione scrivendo, che, prima della venuta di Io nell' Egitto, Api vi aveva insegnata la medicina, che fu poscia ampliata da Esculapio (7); cioè egli, siccome io poco sopra proposi, confuse Api con Serapide, ma giustamente notò, che Esculapio, ossia la Grecia, vi perfezionò l'arte. Talmente poi nel volger dei secoli le idee greche soverchiarono le Egizie, che il nome di Serapide cessò per

(1) Vedi anche Reuvens *Lettres à M. Letronne*, lettre III, p. 88.
(2) Reuvens *Lettres à M. Letronne*, lettre III, p. 103 suiv. e p. 109.
(3) Tacitus Histor. IV, 84.
(4) Cicero de Divin. II, 59.
(5) Diogenes Laërt. V, 5, 7.
(6) Aelianus Hist. Anim. XI, 31, 32, 34, 35.
(7) Clemens Alex. Stromat. lib. I.

dar luogo a quello solo di Esculapio. Così Ammiano chiama Memfi *urbem frequentem, praesentiaque Numinis Aesculapii claram* (1); e S. Gerolamo riferisce, che un giovane andato a Memfi *post annum doctus ab Aesculapii vatibus venit* (2). Ma perchè l'Esculapio Memfitico aveva dal consorzio con Serapide contratte alcune forme proprie dell'Egitto, però varii autori presero a distinguere due Esculapii, l'uno egiziano, e l'altro greco (3); del che ragiona pure il Jablonski nel suo *Pantheon* consecrando il capo VI del libro V all'Esculapio degli Egiziani.

Sinora ho provato, se mal non m'appongo, che la prima e pubblica assimilazione di Serapide fu quella con Esculapio; non nego le altre, cioè quelle con Plutone, col Sole, e con Giove, solamente penso, che furono posteriori, nè tutte pubbliche.

Il passo del nostro Papiro XII, lin. 5, più sopra citato lascia luogo a sospettare, che Esculapio avesse statua e culto entro il tempio medesimo di Serapide; ma il Papiro II di Leida, che al dire di Reuvens nomina *le grand temple d'Esculape près de Memphis* (4) ci dà ad intendere, che il tempio della greca divinità fosse distinto da quello dell'egiziana.

Ma ben altri templi racchiudeva inoltre il Serapeo. Imperocchè tutta l'antichità si accorda nel dire, che in Memfi stava la sede di Api; se non che i nostri papiri c'insegnano più particolarmente, che il suo domicilio era nel Serapeo. Ed in vero il Papiro XII, lin. 7. sg. parla del bifolco d'Api, il quale nel Serapeo venne a lite colle Gemelle, perchè essendo egli sottentrato in vece loro nel far le liturgie ad Esculapio pretendeva di esigere eziandio i pani a tal servizio assegnati. Il Papiro XIV, lin 22 parla ancora di pani, che concedevansi alle Gemelle απο της αναγωγης του Οσοραπιος *dopo il conducimento d'Osorapi*. Aggiungasi il πενθος *lutto*, che spesso incontrasi nei Papiri Britannici, segnandovi un'epoca memorabile, detta però per antonomasia πενθος (5), colla quale coincide, se non erro, l'entrata nel Serapeo delle Gemelle Taue e Tay in cambio di altre, che le precederono. Ora niuno ignora, che alla morte

(1) Ammianus Marcell. lib. XXII, 14.
(2) Hieronymus in Vita Hilarionis, n.° 21.
(3) Photius Biblioth. codic. CCXLII.
(4) Reuvens III, 82.
(5) Pap. VI, lin. 14, XII, 2, XIII, 28.

di Api in tutto l'Egitto s'innalzava un gran *πένθος lutto*, per cui e radevansi i capelli, e levavasi un pubblico lamento (1). Epperò io sospetto, che le antiche Gemelle dopo tal morte cedessero il luogo ad altre; le Gemelle poi, come da tutti i nostri Papiri si scorge, adempievano le sacre loro funzioni nel Serapeo. Che se la cosa è così, l'Απιειον stato con dispendiose opere ornato da Tolemeo Epifane, di cui parla l'iscrizione di Rosetta lin. 33, non è altrimenti, che il tempio di Api nel Serapeo.

Prossimo a questo sorgeva un tempio sacro a Vulcano, ossia a Ftà. Infatti Erodoto scrive, che *Psammetico dopo essersi impadronito di tutto l'Egitto, costrusse in Memfi propilei a Vulcano, che erano volti a mezzo giorno, e rimpetto ai propilei edificò αὐλὴν un' aula ad Api, nella quale viene pasciuto; tutta l'aula è un peristilo pieno di figure, ed invece di colonne vi stanno colossi di dodici cubiti* (2). Quindi non solamente intendiamo qual fosse il recinto, in cui il bue Api a suo bell'agio davasi sollazzo, ma ancora che rimpetto ad esso stava il tempio di Vulcano.

Oltre ad esso numeravasi nel Serapeo il tempio d'Anubi. Conciossiachè nel Papiro Romano *B*, lin. 5 Tolemeo si lagna d'essere stato ingiuriato da alcuni nello stesso Serapeo abitanti, i quali erano scesi *εις το Ανουβιειον nel tempio d'Anubi*, a cui presiedeva Menedemo per parte dello stratego Dionigi (3).

Ancora vi era un tempio ad Astarte. Giacchè nell'anzidetto Papiro Romano Tolemeo riferisce, che gli audaci ingiuriatori *παραγενομενοι εις το Ασταρτιδειον εν ωι κατεχομαι ιερωι εισεβιαζοντο βουλομενοι εξσπασαι με και αγαγησαι repentinamente venuti al tempio di Astarte, in cui io sto, lo sforzarono volendo quindi estrarmi e condurmi altrove.* Siccome poi Astarte era divinità orientale, io credo che questo tempio sia stato costrutto dai Persiani nel tempo della loro dominazione.

Finalmente siccome il Reuvens sulla fede dei Papiri di Leida, parlando del Serapeo, nomina più volte il tempio di Serapide e di Iside (4), se qualcuno volesse ancora ammettere un tempio d'Iside, io osserverei

---

(1) Jablonski *Pantheon* II, 204, seg.

(2) Herodotus II, 153.

(3) Pap. Rom. *B*, lin. 18.

(4) Reuvens, Lettres à M. Letronne III, 81, 84, 87, ecc. Anche nel Vaticano *D*, 13 trovi associati Σαραπις και ησις.

che molti templi intitolavansi sacri a Serapide ed Iside, ma questa vi era solo *παρέδρη*, come nel Serapeo d'Alessandria (1), cioè associata al Dio maggiore nel suo tempio.

Dal sin qui detto si raccoglie, che nel Serapeo stavano i templi di Serapide, di Esculapio, di Api, di Vulcano, di Anubi, e di Astarte; a questi aggiungansi le abitazioni dei sacri ministri massimi e minimi, poi i luoghi appropriati per le incubazioni dei devoti d'Esculapio, finalmente il recinto d'Api ed i suoi pascoli, così s'intenderà, che il Serapeo era un grosso borgo, e quasi nuova città tutta sacra, che a Memfi si congiungeva, come sopra avvertimmo, per mezzo di un *δρόμος*, ossia corso fiancheggiato da sfingi. Il Serapeo adunque or notava il solo tempio di Serapide, ed ora l'intiero borgo composto di più templi e case; meritamente però godeva del predicato di *Grande.*

In questo Serapeo stava una *κατοχὴ*. Infatti Tolemeo dovendo nelle suppliche segnare la sua qualità, sempre mai dice *ὢν ἐν κατοχῇ essere in κατοχῇ* (2), Armai pure si qualifica come uno di quelli della *κατοχὴ* (3), ed Efestione significa alla moglie Isia di essere in *κατοχὴ* nel Serapeo di Memfi (4). Tal qualità doveva essere meritoria, dacchè Armai allega, che da anni cinque egli è in *κατοχὴ* (5), e Tolemeo non pretermette d'avvertire, ch'egli sta in *κατοχὴ* or da anni undici (6), ed ora da ben quindici anni (7). Che anzi nell'implorare dal re una grazia lo prega di aver riguardo ai quindici anni da lui passati nella *κατοχὴ* (8).

Che mai sarà questa *κατοχὴ*? Il vocabolo *κατοχὴ* etimologicamente significa *detentio*, la quale può essere o di corpo, o di spirito. La ditenzione del corpo nota il fatto, per cui una persona è trattenuta in un luogo, donde non si concede uscire, quindi Giacobbe *πρὸς τὴν Συμεῶνος κατοχὴν λυπηρῶς φέρων addoloravasi per la ditenzione di Simeone*, che il fratello Giuseppe trattenne in Egitto (9). La ditenzione dello spirito

(1) L'imperatore Giuliano nell'epistola LI chiama Iside *τὴν πάρεδρον κόρην Σαράπιδος* nel Serapeo d'Alessandria.

(2) Pap. II, 6, 9, 59, IV, 3, V, 2, XIII, 2, 7, XV, 33.

(3) Pap. XV, 3.

(4) Pap. XVIII, 9.

(5) Pap. XV, 3.

(6) Pap. V. 3, XIII, 4, XV. 34.

(7) Pap. II, 7.

(8) Pap. II, 11, 12.

(9) Iosephus Antiq. Iud. II, 6, 5.

indica il fatto, per cui la mente è compresa da un'impressione, o da un'idea, talchè da questa non si può divagare: quindi vale *inspiratio, afflatus, instinctus numinis*, gli esempi non ne sono rari (1). Epperò il Reuvens aveva dapprima pensato, che la κατοχὴ del Serapeo fosse l'ispirazione d'una divinità, o d'un genio (2); sarebbe invero riuscito mirabile, che un tale stato durasse per anni cinque, undici, ed anche quindici. Ma avvertito dal signor Letronne, che due Papiri Parigini danno ad intendere, che Tolemeo non poteva uscire dal tempio, allora si persuase, che la κατοχὴ fosse la ditenzione nel tempio dei Jeroduli, ossia dei sacri servi. Ben si appose; solamente il vocabolo vuol essere nobilitato, e l'idea temperata nei dovuti modi.

La parola *ditenzione* non va disgiunta dall'idea d'una punizione, e d'una forza, che si fa ad altri. Or come mai ad un ditenuto sarebbesi accomandata la sopraintendenza delle Gemelle, e la procura generale dei loro interessi, siccome leggiamo, che venne commessa a Tolemeo? Tolta la punizione e la forza, rimane, che gl'individui entrassero spontanei nella κατοχὴ, e per un fine religioso; epperò io penso, che tal vocabolo pienamente corrisponda al nostro *clausura*, che appunto nota una volontaria ditenzione sacra. Quanto allargavansi i limiti del Serapeo, ossia dell'intero borgo, altrettanto estendevansi quelli della Clausura. Diffatto Tolemeo nel Papiro Romano *B* dopo essersi qualificato των οντων εν κατοχηι εν τωι μεγαλωι Σαραπιειωι *uno dei Claustrali del Gran Serapeo*, narra, siccome addì 11 Faofi dell'anno XIX *egli stava nel tempio di Astarte*, quando alcuni oltracotati si presentarono per estrarnelo a viva forza, e condurlo altrove; dunque il tempio d'Astarte era compreso nella Clausura, ed i Claustrali del Serapeo venivano destinati quando al servizio di questo, e quando di quell'altro tempio compreso nel recinto del Serapeo. A questo duplice significato del Serapeo non badò il Reuvens, il quale sempre colloca la κατοχὴ nel solo tempio di Serapide, ed al solo servizio di questo Dio crede, che fosse devoto Tolemeo coi pari suoi. Se la Clausura dicevasi κατοχὴ, i Claustrali, che in essa vivevano, denominavansi απειλημμενοι (3).

---

(1) Vedi specialmente Cuperi Observat. III, 12.
(2) Reuvens, *Lettres à M. Letronne* III, 85.
(3) Pap. XVIII, 13, e Rom. *A*, 10.

Una tal Clausura non permetteva a Tolemeo di trattare in Memfi i suoi affari e quelli delle Gemelle, quindi per tal fine aveva egli nominato il fratello Apollonio come suo agente generale (1); che se una volta rimise nelle mani di Serapione una nota, si fu perchè questi erasi recato al Serapeo, dove sacrificò (2). Inoltre in due Papiri Parigini Tolemeo parlando di una casa statagli usurpata, dice ch'ei non poteva uscire dal sacro luogo (3). Parimente Isia col figliuoletto aveva sofferto penuria e stenti, eppure non muove alcun lamento al marito Efestione, perchè ei non avesse incontanente lasciata la clausura per venire in Memfi a dividere con lei le disgrazie (4). Per le quali cose pare, che ai Claustrali non fosse lecito trapassare i confini della κατοχὴ, ossia del Serapeo. Tuttavia vediamo, che molti ne uscirono, e che Efestione avrebbe in certa occasione anch'egli potuto recarsi a Memfi (5). A che debbesi ascrivere tal uscita? Ad una permissione avutane per a tempo, ovvero ad una totale liberazione? Forse potrei dare certa risposta a tal quistione, se il Papiro XVIII non fosse guasto nelle linee 12 e 13, e se il vocabolo ἀπολελησθοτος della linea 26 fosse sano; poichè parmi, che questi due luoghi accennassero alla causa dell'uscita di questi ἀπειλημμενοι. Debbo pertanto rivolgermi alle conghietture, che esporrò dopo aver discorso chi fossero, e che si facessero nel Serapeo i Claustrali.

Tolemeo, che visse nella clausura meglio di quindici anni, era privo di prole [Pap. II, 9], vi sopraintendeva agli interessi delle Gemelle addette al sacro ministero nel Serapeo [Pap. VI, 4, 47], e far vi poteva sacrifizii [Pap. II, 24], avea per suo sostituito Armai [Pap. Vatic. *B*, 15]. Bisognoso del necessario [Pap. II, 12], e di alcuno che lo soccorresse [ivi 10] riceveva il vitto dal fratello Apollonio abitante nella vicina Memfi [Pap. V, 9, 22]; quindi egli adoperandosi, affinchè il germano fosse ammesso nella milizia, supplicava ad un tempo, perchè venisse arruolato sotto la bandiera stanziata in Memfi, donde avrebbe continuato a prestargli aiuto [Pap. II, 20]. Efestione altro claustrale era ammogliato con prole, e solamente dopo essere entrato nella clausura ne diede parte alla sua famiglia [Pap. XVIII, 8, 9], dalla quale erasi

(1) Pap. V, 9, 10.
(2) Pap. V, 4, 5.
(3) Reuvens Lettres à M. Letronne, III, 85.
(4) Pap. XVIII, e Rom. *A*.
(5) Pap. XVIII, 12, 13, 20, 30, e Rom. *A*.

allontanato per isfuggire, siccome io avviso, alle domestiche strettezze; epperò anche potendo rientrare nel seno della medesima amava meglio come il topo romito viversi nel Serapeo [Pap. XVIII, e Rom. *A*]. Quindi sono le lettere della moglie Isia, e del fratello Dionigi, che lo pregano di tornarsene a casa. Armai nella clausura viveva di quanto mendicava in quel sacro luogo [Pap. XV, 4], riceveva depositi di danaro, vi faceva contratti [ivi]. Tatemi zitella, che appena toccava alla nubile età, campava nel Serapeo coi doni, che nelle collette riceveva; per tal mezzo ella possedeva già un talento e trecento dracme di rame [Pap. XV]. Erano anch'essi claustrali quegli scopatori e panattieri, che oltraggiarono Tolemeo [Pap. Vatic. *B*]? Dubito, che fossero famigli infimi. Finalmente un nuovo claustrale dei tempi d'Antonino ci viene indicato dalla seguente iscrizione, che senza i nostri Papiri sarebbe perpetuamente rimasta un vero enigma. Υπερ διαμονης του ευσεβεστατου Αυτοκρατορος Αντωνινου Παπινιος ο φιλοσοφος εγκατοχησας τω κυριω Σαραπιδι παρα ταις Νεμεσεσιν, ευξαμενος αυξησαι το Νεμεσειον, τον παρατεθεντος [leggi παρατεθεντα] οικον ταις Νεμεσεσιν ανιερωσεν, ως ειναι εν ιερω των κυριων Νεμεσεων το ολον. Ο τοπος συνεχωρηθη υπο του Αυτοκρατορος Αντωνινου. Γεντινιανω και Βασσω υπατοις. προ νωνων οκτωβριων. *Per la conservazione del piissimo imperatore Antonino Papinio filosofo, che fu nella clausura del Dio Serapide presso le Dive Nemesi, avendo desiderato d'ingrandire il loro tempio, consacrò alle medesime l'aggiunta casa, cosicchè il tutto sia compreso nel sacro luogo delle Dee Nemesi. Il luogo fu conceduto dall'imperatore Antonino, essendo consoli Gentiniano e Basso. Addì* 6 *ottobre* (1). Dunque regnando Antonino Caracalla, consoli Gentiniano [i fasti latini danno *Gentianus*] e Basso, nell'anno 211 dell'era cristiana era ancora in vigore la clausura in tal Serapeo, che non si nomina, presso cui sorgeva un tempio alle Dee Nemesi. Un filosofo, che vi aveva passato qualche tempo, consacrò una casa alle medesime Dive. Dalle particolarità sinquì riferite possiamo raccogliere la seguente idea generale. Chiunque uomo fosse, o donna, celibe od ammogliato, con prole o privo di figli, poteva ascriversi fra i claustrali del Serapeo per impiegarvisi nei servigii dei suoi varii templi, e prender parte ai sacrifizii, che vi si facevano. Niuna provvisione o

(1) Quest'iscrizione ricavata da un manoscritto Harleiano fu pubblicata dal Chandler nelle *Inscriptiones Antiquae Oxonii* 1774, pag. 96. Vi si noti il verbo *ἐγκατοχέω vivere nella κατοχή*, ossia *clausura*.

ricompensa ei riceveva dal sacro luogo; ma o vivendo del proprio vi spendeva eziandio le sue facoltà in onore degli Dei, ovvero privo di mezzi campava mendicando, o coi doni, che raccoglieva dagli accorrenti, od anche con quanto la famiglia gli mandava. Alcuni fra essi incaricavansi di trattare gli affari di persone nel medesimo Serapeo racchiuse; forse ne ricavavano qualche utile, giacchè quanto lucravano loro cedeva in piena proprietà. Non essendo nè sacerdoti massimi o minimi, e neppur impiegati dall'amministrazione del Serapeo, dalla quale venissero rimunerati, rimane, ch'essi fossero devoti spontaneamente offertisi agli Dei.

Tal sorta di devoti chiamavansi *Natinei*, ossia *Oblati*, presso il popolo Ebreo, e *Jeroduli* presso i Greci; dico adunque, che a questa classe di sacri servi appartenevano Tolemeo ed i pari suoi. Che i sacerdoti d'Ammone possedessero servi lo intendiamo dai Papiri Torinesi (1); tornati a libertà dicevansi *απηλευθερωμενοι liberati* (2). Una Carite Jerodula [*Χαριτη ιεροδουλεια*] ai tempi di Marco Aurelio Severo serviva nel tempio di Giove Sole Serapide presso la città di Aix (3). Jeroduli erano addetti al tempio di Serapide nella Beozia (4), e siccome tal culto vi fu trasportato dall'Egitto, così i Jeroduli vi furono pure imitati. Che più? Lo stesso Tolemeo, per attestato del Reuvens (5), in due Papiri annovera se medesimo fra i Jerodnli del Serapeo, scrivendo *ανθ'ων..... των ιεροδουλων και των εν τωι ιερωι παντων αντιλαμβανηι en récompense de ce que tu protèges les hiérodules, et tous ceux qui sont dans le temple.* Tralascio i sei mila Jeroduli del tempio di Comana (6), le molte Jerodule, che devoti Siciliani e stranieri avevano per voto consecrate a Venere in Erice della Sicilia (7), non che le altre mille sacre al tempio di Venere in Corinto (8); e dico, che l'istituto dei Jeroduli e delle Jerodule, utile in altri templi della Grecia, tornava utilissimo nel Serapeo di Memfi, e di gran profitto ai servi medesimi.

---

(1) Peyron Pap. Taur. VIII, 12, 17, IX, 11.

(2) Ivi IX, 13.

(3) Vedi l'Iscrizione presso Spon *Miscellanea Eruditae Antiquit.* p. 329, e più corretta presso Millin *Voyage au Midi de la France*, tom. II, p. 200.

(4) Boeckh Corpus Inscript. Graecar. n.° 1608.

(5) Reuvens Lettres III, p. 85.

(6) Strabone XII, 535.

(7) Strabone VI, 272.

(8) Strabone VIII, 378.

Ed in vero, oltrecchè i templi di Astarte, di Anubi, di Vulcano, e la pastura del buc Api abbisognavano del ministero di minimi servi, i soli Serapide ed Esculapio bastavano ad offrire impiego e lucro a molti. Imperocchè a queste divinità patrone della medicina, e curatrici dei morbi, accorrevano frequenti da ogni luogo gli ammalati. Quindi presso a Titorea non solamente sorgeva un tempio ad Esculapio, ma ancora *nel suo recinto* [ἐντὸς τοῦ περιβόλου] *stavano le abitazioni dei divoti supplicanti, e dei servi del Dio* [τοῦ θεοῦ δοῦλοι] (1). Quindi i templi d'Esculapio in Epidauro, in Cos, in Tricca *erano sempre pieni d'infermi* (2), e siccome per via d'incubazioni e di sogni il Dio rivelava i rimedii ed i metodi delle cure, però nel Serapeo d'Alessandria *molti vi dormivano o per se o per altri* (3). A questi aggiungansi quanti scrivevano gli oracoli del Dio, e le cure da lui ordinate (4), poi quelli, che su tali scritti, e sulle tabelle votive venivano ad imparavi medicina, siccome è fama che Ippocrate molto da queste profittasse (5); noi avremo così un ospedale ed una clinica permanente, in cui i Jeroduli percorrendo varii uffizi dai minimi d'infermieri e spedalinghi, sino ai massimi di studenti in medicina, dai più bassi servigi presso i profani, sino ai più nobili presso i sacerdoti e nei sacrifizii potevano soddisfare alla loro divozione, e più ancora al desiderio di lucro. Che dirò poi del guadagno di coloro, che dormivano e sognavano per altrui conto, e di quelli che già trattavano la medicina? Ninno ignora, che molti degli antichi medici erano servi, o liberti, appunto perchè o consultavano nei Serapei, o dalla servitù di questi venivano riscattati da qualche ricco desideroso di possedere o di rimunerare un medico. A tale studio e pratica di medicina forse allude il Papiro Britannico XIX, il quale dal Forshall venne pubblicato guasto così: *πυνθανομενη μανθανειν σε αιγυπτια γραμματα συνεχαρην σοι και εμαυτη οτι νυγγε παραγενομενος εις την πολιν διδαξεις παρα φ... ητι ιατροκλητη τα παιδαρια και εξεις εφοδιον εις το γηρας.* Avviso, che questa fosse la lettera d'una donna al marito, il quale stava nella clausura del Serapeo [giacchè dal Serapeo provennero quasi tutti i Papiri

(1) Pausania X, 32, 8.
(2) Strabone VIII, 74.
(3) Strabone XVII, 801.
(4) Strabone cit. l.
(5) Strabone XIV, 657, Plinio H. Nat. XXIX, 1

Britannici]; in essa si rallegra con lui, e con se stessa, di ciò che il marito impari nel Serapeo le lettere egiziane, poichè tornato a Memfi potrà insegnarle ai figli, e così loro somministrare un mezzo di sussistenza. Il vocabolo poi guasto *ιατροκλητι* mi dà a sospettare, che oltre al farsi maestro delle scritture egiziane, egli potesse eziandio esercitare la medicina. Tal conghiettura viene avvalorata dal vedere pure nel Serapeo il medico Archebi [Pap. Vatic. *B* 7] il quale associandosi cogli scopatori per oltraggiare il pacifico Tolemeo mostra, ch'egli era un pretto plebeo. Finalmente le parole *così avrai un viatico per la vecchiaia* mostrano, che la Jerodulia era un partito, a cui appigliavasi il povero per campar la vita.

Stabilita la qualità e gli uffizii dei claustrali, meno difficile riesce il rispondere alla già proposta questione sulla durata temporale, o perpetua, della clausura. Consultiamo gli esempi delle altre nazioni. I Natinei del popolo Ebreo, che per voto si offrivano a Jehova, potevano tuttavia riscattar se medesimi, o venir riscattati da altri, mediante un prezzo, che Dio medesimo prescrisse più o meno elevato secondo il sesso e l'età (1). Che se il Natineo era povero, nè poteva sborsare i sicli dalla legge stabiliti, il sacerdote proporzionava il riscatto alla tenue borsa del servo (2). Presso i Greci trovo in undici iscrizioni Delfiche (3) altrettanti contratti, per cui un padrone vendeva [*ἀπέδοτο*] un suo servo ad Apollo di Delfo per un prezzo ivi designato, a patto ch'egli fosse libero per tutta la sua vita, potesse fare quanto volesse, e recarsi dove meglio giudicasse; la frase *ἐφ' ὥτε ἐλεύθερος* [*ὁ δοῦλος*] *εἶμεν, καὶ ἀνέφαπτος ἀπὸ πάντων τὸν πάντα βίον, ποιῶν ὅ κα θέλῃ καὶ ἀποτρέχων οἷς κα θέλῃ* s'incontra a un dipresso in tutte le accennate iscrizioni. Al contratto interveniva un *βεβαιωτὴρ* per confermare e mallevare la manumissione; i sacerdoti di Delfo vi assistevano come testimonii, e conservavano l'esemplare della vendita (4); il danaro veniva sborsato dal servo e riscosso dal padrone. Questa però era una vendita, a cui il nome del Dio e l'intervento sacerdotale si aggiungeva per darle maggior solennità, e per assicurare vieppiù la manumissione del servo; quindi, seppur tali liberti

(1) Levitic. XXVII, 1, 7.
(2) Ivi, 8.
(3) Boeckh Corpus Inscript. Graecar. n.° 1699, 1709.
(4) Boeckh loc. cit n.° 1707.

denominavansi Jeroduli, la Jerodulia era appena nominale. La vera Jerodulia io la ravviso in otto iscrizioni Beote, nelle quali il padrone non vende, ma *consacra il proprio servo a Serapide* [*ἀναθῆναι τὸν ἰδίον δοῦλον ἱερὸν τῷ Σαράπι*] (1). Niun prezzo vi sta mentovato, giacchè il contratto non è di vendita; non vi si dice, che il servo donato possa far quantunque gli aggrada, e andare dove giudichi; ma la sola condizione apposta in queste *ἀναθέσεις consecrazioni* vuole, che il servo offerto a Serapide continui nel servizio del padrone sino alla morte di questo. Sono adunque vere donazioni al Dio, che avranno effetto alla morte del donatore. Per esse il servo non conseguiva la libertà, ma dal dominio del padrone passava a quello di Serapide. Bensì una di queste lapidi dice *Διονύσιος καὶ Παρθένα ἀφιᾶσι τὴν ἰδίαν δούλην Ἑρμαίαν ἐλευθέραν Dionisio e Partena rilasciano libera la propria serva Ermea*, ma tosto soggiunge *ἱερὰν τῷ Σαράπι per essere sacra a Serapide*. E siccome sappiamo, che in Comana sì della Cappadocia, come del Ponto, il gran pontefice era *τοῦ θ' ἱεροῦ κύριος καὶ τῶν ἱεροδούλων Signore del tempio e dei Jeroduli* (2), ma *ἱεροδούλων κύριος πλὴν τοῦ πιπράσκειν padrone dei Jeroduli, tranne che vendere non li poteva* (3); così nelle iscrizioni Beote il servo usciva bensì dalla soggezione del padrone, ma per entrare sotto quella del gran pontefice di Serapide, che diventava il suo *κύριος* padrone. Questa era una Jerodulia non più nominale, ma vera; e perchè il culto di Serapide non potè introdursi nella Beozia, fuorchè trasportatovi dall'Egitto, la Jerodulia dei monumenti Beoti, che concorda con quella dei Natinei, vuolsi riguardare come un'imitazione di quella del Serapeo Memfitico. Al pontefice non concedevasi di vendere i Jeroduli, come neppure le altre possessioni del tempio; ma il servo, che sotto un laico padrone poteva redimersi e tornare a libertà, tanto più doveva godere di questa facoltà nella Jerodulia, seppure non vuolsi dire, che la religione peggiorasse la condizione del servo. Se non che i templi avevano ancora un particolar interesse per facilitare il riscatto dei Jeroduli. Imperocchè se alle frequenti offerte o dei padroni, o spontanee, si aggiunga la prole generata nella servitù, non recano

(1) Boeckh l. cit. n.° 1608.
(2) Strabo XII, 535.
(3) Strabo XII, 558.

più meraviglia i sei mila Jeroduli dei due templi di Comana (1); crescendo poi la loro moltitudine, il tempio medesimo doveva agevolare i mezzi di manumissione. Quindi Mosè, dopo avere stabiliti i varii prezzi di riscatto, soggiunge: *si* [*servus*] *pauper fuerit, et aestimationem reddere non valebit, stabit coram sacerdote; et quantum ille aestimaverit, et viderit eum posse reddere, tantum dabit* (2). La stessa ragione sussistendo nei templi greci, dovette suggerire lo stesso mezzo, cosicchè il riscatto non solamente era possibile, ma ancora tanto più facile, quanto più il tempio agevolava la manumissione, e somministrava maggiori occasioni ai Jeroduli per lucrar danaro. Per le quali cose io credo, che i sacri servi del Serapeo di Memfi avessero facoltà di redimersi da quello stato, a cui o la volontà dei padroni li aveva consecrati, ovvero spontanei si erano ascritti per divozione, o per amor di guadagno. Intanto vivevano nella clausura, ma potevano per le loro occorrenze ottenere temporanei congedi. Non posso terminare queste osservazioni sulla clausura del Serapeo, senza notare, che si fu nell'Egitto, dove si stabilirono le prime clausure cristiane; i rinchiusi vi lucravano l'eredità celeste, mentre potevano *sancta capere oblivia vitae.*

Oltre ai Jeroduli troviamo ancora nel Serapeo le Δίδυμαι *Gemelle* per nome Tane e Tay. Che fossero sorelle si raccoglie dai Papiri di Leida e di Parigi, i quali loro danno per madre comune Nefori (3); se fossero poi nate ad un parto, ovvero gemelle si appellassero perchè erano due, nè posso affermarlo, nè monta il saperlo. Esse nel Serapeo ministravano pregando pel Re θεραπευουσαι υπερ του βασιλεως (4), e vi facevano le grandi liturgie ποιουμεναι μεγαλας λειτουργιας τωι θεωι (5); nel tempio poi di Esculapio facevano ogni dì libazioni al Dio (6). Come retribuzione di tali uffizi ricevevano annualmente dal Serapeo una metreta d'olio di Sesamo, ed un'altra d'olio di Ricino (7), ed anche ogni mese otto artabe d'olira, ossia otto pani al giorno (8) probabilmente

(1) Strabone XII, 535, 558.
(2) Levit. XXVII, 8.
(3) Reuvens III, 91.
(4) Pap. III, 5.
(5) Pap. III, 16.
(6) Pap. XII
(7) Pap. VI, 5.
(8) Pap. XIV, 3.

per servigii, che prestavano al bue Api (1). Dal tempio poi d'Esculapio erano loro quotidianamente assegnati tre pani cotti (2). Erano esse Jerodule? Siccome Tolemeo vero Jerodulo nulla riceveva dal Serapeo, parrebbe, che le Gemelle non dovessero annoverarsi fra le Jerodule, appunto perchè godevano d'annui assegnamenti; tuttavia potendovi essere eccezione, amo meglio di sospendere ogni giudizio. Finalmente Taue e Tay dicendo, che *dal mese di Famenot dell'anno VI* [di Evergete, e XVII di Filometore] *nel qual mese avvenne il lutto*, avevano sino a Mesori dello stesso anno riscossa *per quel semestre* la provvisione dell'olio, ma che dappoi nell'anno XVIII, e XIX nulla più avevano ricevuto (3), bastantemente accennano, che esse entrarono in uffizio appunto nel Famenot dell'anno XVII di Filometore, sottentrando in vece di altre Gemelle (4), le quali avevano trascurato di far le libagioni e le liturgie ad Esculapio (5). Ma in quel mese cadde appunto il lutto così detto per antonomasia, probabilmente perchè quello della morte di Api (6); dovremo noi dunque dire, che l'uffizio delle Gemelle fosse talmente connesso colla vita del sacro Bue, che, lui morto, uscissero di servizio le Gemelle ed altre vi sottentrassero? Contento d'aver notata la coincidenza, m'astengo dal pronunziare.

Dopo avere ragionato del Serapeo, della clausura, dei claustrali, e delle Gemelle, accostandomi all'argomento di tredici dei Papiri Britannici (7), ai quali si aggiungono i due Vaticani *C*, *D*, dico, che essi sono nulla più, che suppliche indiritte ossia dalle Gemelle, ossia da Tolemeo a loro nome, per ottenere gli assegnamenti sovra indicati d'olio e di pane, i quali loro promessi non mai vennero soddisfatti negli anni XVIII, XIX e XX. Altri Papiri concernenti a questa stessa vertenza sono dal Reuvens citati come esistenti nei Musei di Leida e di Parigi; di essi avrei voluto giovarmi, ma prudentemente non potei. Imperocchè il dotto Olandese, sebbene abbia nella terza sua lettera impiegate 114 pagine in 4.° nel discorrere sopra tutti i Papiri di Leida, accennando anche quelli

(1) Vedi la mia nota al Pap. XIV, lin. 22.
(2) Pap. XII.
(3) Pap. III, 13, 14, VI, 14, 15.
(4) Pap. III, 10.
(5) Pap. XII.
(6) Pap. XII, 2, XIII, 28.
(7) Sono il III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV rovescio.

di Parigi, tuttavia non ne pubblicò il testo, e neppure brani di qualche riguardo; il suo discorso poi bastò a dimostrarmi, ch'egli confuse le suppliche date per l'olio con quelle presentate per ottenere il pane, e tal confusione, oltre ad altri sbagli, mi consigliò a non prestargli cieca fede. Epperò nell'esporre l'argomento dei quindici Papiri testè indicati, io mi atterrò a questi soli, perchè di questi soli possedo l'intiero testo; quando poi i testi di Leida e di Parigi saranno pubblicati, potrà altri impingnare la parte storica di questa vertenza, e collocare cronologicamente a loro luogo sì i Papiri, e sì le operazioni, che ebbero luogo in questa lunga ed intralciata pratica.

Papiri ragguardanti all'Olio dovuto alle Gemelle.

Due specie d'olio si leggono nominate, quella di Κίκι, e quella di Σήσαμος; di amendue giova premettere qualche notizia.

Il vocabolo κίκι è Egiziano; infatti Erodoto dice: ἀλείφατι δὲ χρέωνται Αἰγυπτίων οἱ περὶ τὰ ἕλεα οἰκέοντες, ἀπὸ τῶν σιλλικυπρίων τοῦ καρποῦ, τὸ καλεῦσι μὲν Αἰγύπτιοι Κίκι *gli Egiziani abitanti presso le paludi si servono di un unguento espresso dal frutto dei sillicipri, ch'essi chiamano Cici* (1). Quindi dopo aver parlato del modo, con cui se ne ricava l'olio, termina col dire, che questo è *grasso, utile per le lucerne quanto l'olio d'oliva, ma di un odore forte e spiacevole.* Nè altrimenti Plinio: *Proximum* [*oleum*] *fit et e cici, arbore in Aegypto copiosa: alii crotonem, alii trixin, alii sesamum silvestre appellant ..... Nostri eam Ricinum vocant a similitudine seminis. Coquitur id in aqua, innatansque oleum tollitur. At in Aegypto, ubi abundat, sine igne et aqua sale aspersum exprimitur, cibis foedum, lucernis utile* (2). Con Plinio si accorda Dioscoride, il quale attesta pure la diversità dei nomi, con cui appellavasi nei diversi paesi, scrivendo: Κίκι, ἢ κρότων, οἱ δὲ σήσαμον ἄγριον, οἱ δὲ σέσελι Κύπριον, οἱ δὲ κρότωνα (3); ed altrove Αἰγύπτιοι σύσθαμνα, οἱ δὲ τρίξιν, Ρωμαῖοι ῥίκινουμ (4). Il nome Egizio σύσθαμνα corrisponde al Copto ϣⲗⲧⲁⲁ, che è il Sinapi del Vangelo (5); il σέσελι poi è il σίλλι d'Erodoto, ed il *se-*

(1) Erodoto II, 94.
(2) Plinio Hist. Nat. XV, 7.
(3) Dioscoride *Medica Mat.* IV, 164.
(4) Dioscoride *Nothi.*
(5) Vedi Peyron Lex. Coptic. ad v.

luliba dei barbari (1). Finalmente Strabone: τὸ κίκκι, καρπός τις σπειρόμενος ἐν ἀρούραις, ἐξ οὗ ἔλαιον ἀποθλίβεται, εἰς μὲν λύχνον τοῖς ἀπὸ τῆς χώρας σχεδόν τι πᾶσιν, εἰς ἄλειμμα δὲ τοῖς πενεστέροις καὶ ἐργατικωτέροις καὶ ἀνδράσι καὶ γυναιξί *il cici, frutto che si semina nei campi, da cui si esprime un olio, del quale quasi tutti gli indigeni si servono per le lucerne, ma per ungersi se ne valgono solamente i più poveri ed infimi operai sì uomini che donne* (2). Dalle quali testimonianze si raccoglie, che il Κίκι, voce Egiziana passata nella lingua Ebraica colla forma קיקיון *Kikaion* (3), è il nostro Ricino. Utile per ardere e per le unzioni si distribuiva per tal fine alle Gemelle, considerate però come plebe; volgare e vilissimo valeva la metà dell'olio di Sesamo, talchè una misura di Sesamo contraccambiavasi contro due misure d'olio di Ricino (4).

Come i Babilonesi servivansi del solo olio di Sesamo nei cibi (5), così pure gli Egiziani, presso cui l'olivo sì raro incontravasi (6), che Platone dalla vendita del suo olio di oliva in Egitto tanto ricavò da pagare le spese del viaggio (7).

Una metreta d'olio di Sesamo, ed un'altra d'olio di Ricino era annualmente assegnata dal regio erario alle Gemelle [Pap. VI. 5] pel sacro ministero, che esse nel Serapeo compivano pel re [Pap. III. 5]. L'olio era loro stato misurato per l'ultimo semestre dell'anno VI di Evergete, ossia dell'anno XVII di Filometore [Pap. III. 13, VI. 14]; dopo quel tempo nulla avevano più riscosso. Per ottenere questo loro credito furono scritti i Papiri Britannici III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI. Se non che contengono due pratiche distinte; gli uni tendono a riscuotere il credito dell'olio per gli anni XVIII e XIX, e gli altri quello per l'anno XX. Il Reuvens, che omise questa importante distinzione, ingombrò di molte tenebre la storia cronologica de' suoi Papiri; io pertanto la distinguerò in due articoli.

---

(1) Bochart Hieroz. Pars II, lib. II, cap. 24.
(2) Strabone XVII, 824.
(3) Jonas IV, 6, ed i commentatori a q. l.
(4) Pap. VI 35, 36.
(5) Erodoto I, 193.
(6) Larcher nota ad Erodoto II, 59.
(7) Plutarco in Solon. p. 79, *E*.

Pratica delle Gemelle per ottenere l'olio loro dovuto per gli anni XVIII *e* XIX.

Le Gemelle sul finire dell'anno XIX presentarono una supplica al re per riscuotere il loro credito degli anni XVIII e XIX [V, 5, VI, 22] nominando per loro agente Demetrio figlio di Soso Cretese [VI, 29, 50].

Esaminata la supplica, il Re a piedi della medesima appose il seguente rescritto: *se pur prima lo ricevevano, anche ora si dia* [VI, 23].

Munita di tal rescritto la supplica fu mandata ad Asclepiade Amministratore [VI, 42], il quale la rinviò a Serapione Vice-amministratore [VI, 44, IV, 7].

In questo mezzo, cioè nel Mesori dell'anno XIX, Serapione venne al Serapeo, dove sacrificò; e Tolemeo sopraintendente delle Gemelle gli porse una supplica delle medesime, che è il Papiro III in un col regio rescritto [VI, 4—8].

Serapione gli diede buone parole [V, 8]; e Tolemeo domiciliato nella clausura del Serapeo gli significò, ch'ei nominava il fratello Apollonio a suo agente per sollecitar questo affare [V, 9—10].

Serapione allora domanda al Controllore Dorione un rapporto su tal affare [IV, 8, 9, VI, 12, 13].

Dorione fa il suo rapporto [VI, 12, 46] attestando qual fosse la provvisione stata nei registri dei templi allogata alle Gemelle [IX, 5].

Tal rapporto è rimesso a Serapione in Tolemaide dal fratello Apollonio il dì 1 Faofi dell'anno XX [IV, 11—15].

Serapione risponde ad Apollonio, che giunto in Memfi si occuperebbe di questa vertenza [IV, 16].

Tolemeo sul finir di Faofi di quell'anno XX dà una nuova supplica a Serapione, ricordandogli la promessa fatta ad Apollonio, e pregandolo di dar compimento all'affare. La supplica è il Papiro IV, ed è citata nel Papiro VI, 1, 48.

Serapione pochi giorni dopo, addì 2 Atir, invia questa supplica a Mennide Curatore dei templi colla seguente sottoscritta: *affinchè faccia inquisizione di quanto convien dare* [IV, 25, 26, V, 13, 14].

Mennide addì 3 Atir invia ai suoi Scribi, ossia segretarii, la supplica colla precedente sottoscritta, apponendovi l'ordine seguente: *Agli Scribi. Fatta inquisizione, riferite* [IV, 27, V, 16, 17].

Gli Scribi riferiscono, che convien dare quanto le Gemelle domandano (V, 17, 18).

Mennide, avuti questi rapporti, dice di dovere riferire il tutto a Serapione [V, 19].

Ma Tolemeo impaziente dà nuova supplica a Serapione narrando le cose sin qui operate, e lo prega acciocchè determini Mennide a terminar l'affare. La supplica è il Papiro V, ed è citata nel Papiro VI, 2, 47, 48.

Questa supplica è nuovamente mandata a Mennide [VI, 6, 7, 49], il quale la rimette ai suoi Scribi [VI, 7, 8].

Questi gli significano, che una supplica per tal vertenza era stata presentata al re [VI, 8, 9].

Apollonio avendo ciò risaputo riproduce copia di tal supplica col regio rescritto. Dorione il Controllore nuovamente riconferma quanto nel primo suo rapporto aveva attestato [VI, 12—20].

Allora Mennide fa il suo rapporto favorevole per le Gemelle [VI, 20—25].

E Serapione ordina, che si eseguisca la cosa secondo il rapporto [VI, 26].

Per tal ordine Mennide scrive a Teone addì 17 Atir, che comandi sieno misurate le due metrete sì di Sesamo, che di Ricino, per gli anni XVIII e XIX a Demetrio figlio di Soso delegato dalle Gemelle [VI, 40—55].

Epperò Teone scrive a Dionisio Preposto alla canova dell'olio [VIII, 3] comandandogli di misurare a Demetrio figlio di Soso, delegato dalle Gemelle, metrete due di olio di Sesamo, ed altrettante di Ricino per gli anni XVIII e XIX [VI, 27—39].

Finalmente addì 25 Atir, Demetrio di Soso fa quitanza a Dionisio, ed Asclepiade preposti alla canova dell'olio per aver ricevuto due metrete d'olio di Sesamo per conto delle Gemelle [VIII, 1—5].

Rimanevano ancora da ritirarsi le due metrete di olio di Ricino. Per tal fine trovo un ordine [VII, 1—7, VIII, 6—12] di misurare a Cratero fattore di Dorione banchiere per conto delle Gemelle le due metrete di Ricino. Tal ordine è dello stesso dì 25 Atir.

Pratica delle Gemelle per ottenere l'Olio loro dovuto per l'anno XX.

Le Gemelle danno una supplica al Re chiedendo l'olio loro dovuto per l'anno XX, ed il Re appone alla supplica il seguente rescritto Ασκλη-πιαδει. επισκεψασθαι. ει και προτερον ειληφαν και νυν δωσεται *L.* κ. ϑωυϑ ς. *Ad Asclepiade. Fa inquisizione. Se pur prima lo riceverono, anche ora si dia. Anno XX Toyt* 6. [Reuvens III, 94].

Asclepiade Amministratore manda tal supplica col rescritto a Serapione Vice-amministratore, apponendovi quest'ordine: Σαραπιωνι. επισκεψασθαι *L.* κ. φαωφι κ. *A Serapione. Fa inquisizione, anno XX Faofi* 20 (Reuvens III, 94].

Serapione commette a Dorione Controllore di fargli un rapporto.

Dorione addì 24 Coiac fa il seguente rapporto: *Nel libro delle cose ragguardanti ai templi sta registrato, che alle Gemelle addette al gran Serapeo si dà il seguente assegnamento, di olio di Sesamo un Coo (al mese), e così una metreta all'anno. Per l'anno XX poi non v'ha mandato alcuno* [IX, 5—13].

Avuto tal rapporto Serapione addì 7 Tybi così interrogò i suoi Scribi: *Nell'anno XIX che cosa ricevettero? Riferite* [IX, 14, 15].

Gli Scribi di Serapione s'indirizzano ad Areo, che doveva assistere quando si misurava l'olio [VIII, 9], e così addì 9 Tybi lo interrogano: *Ad Areo. Se alcuna cosa ricevettero nell'anno XIX riferisci* [IX, 16—18].

Areo risponde: *Nell'anno XIX nulla fu distribuito, ma nel mese di Atir dell'anno XX esportarono quanto loro spettava per l'anno XVIII e pel XIX, cioè due metrete d'olio.*

Gli Scribi di Serapione, ricevuta tal risposta d'Areo, così riferirono al loro capo: *Nell'anno XIX nulla fu distribuito, ma in Atir dell'anno XX furono loro provvedute le due metrete d'olio di Sesamo loro spettanti per gli anni XVIII e XIX* [X, 5—7].

E Serapione in margine a tal rapporto scrive addì 17 Tybi: *Come mai avvenne, che nell'anno XVIII abbiano riscosso l'assegnamento dell'anno XIX? Voglio saperlo* [VI, 56—59, X, 8, 9].

Gli Scribi di Serapione allora mandano tal quesito a Mennide scrivendo: *A Mennide. Presa cognizione, riferisci* [X, 9, 10].

Mennide addì 22 Tybi risponde a Serapione con una lettera, che è

il Papiro X, nella quale conchiude dicendo, che secondo gli ordini dello stesso Serapione in seguito alla supplica presentata al Re per gli anni XVIII e XIX furono distribuite alle Gemelle le due metrete d'olio di Sesamo, avendo il Controllore Dorione fatto rapporto, che loro spettavano [X, 10—14].

In tutta questa pratica Serapione ebbe ad avvedersi, che il corso degli affari veniva impedito e turbato dai minori impiegati delle segreterie, ai quali divolgandosi singoli gli affari, che dal solo Menuide dovevano conoscersi, questi soffrivano poi ostacoli per la malizia degli Scribi medesimi. Epperò Serapione con una sua postilla avverte Menuide, che dovendo egli far un rapporto, chiami presso sè lo Scriba [X, 15—19, XI, 12—17].

Le Gemelle, risaputo questo, indirizzano a Serapione nuova supplica, che è il Papiro XI, nella quale citando la postilla di lui si lagnano anch'esse delle dilazioni derivanti dalla petulanza degli Scribi, e dopo avere esposto, che nè Apollonio, nè Demetrio possono più sollecitare in Memfi la spedizione dei loro affari, si rimettono alla sua sollecitudine, che implorano, affinchè ponga fine a questa vertenza.

Pratica delle Gemelle per ottenere le otto artabe d' Olira mensuali loro dovute dal Serapeo.

Le Gemelle dovevano ricevere dal Serapeo otto artabe d'olira al mese per le sacre funzioni, che vi compievano probabilmente presso il bue Api [XIV, 3]. Queste non essendo mai state pagate, le Gemelle supplicarono il Re, il grande Artabaio, e più volte Serapione Vice-amministratore per venir soddisfatte del loro credito [Vatic. *C*, 17, 18]; nominarono eziandio un agente presso Serapione, affinchè sollecitasse l'affare [ivi, 18, 19].

Fralle suppliche a me note la prima è quella del Vaticano *D*, scritta verso la metà dell'anno XX, in cui Tolemeo pretendeva artabe 80 d'olira come credito residuo degli anni XVIII e XIX.

Succede l'altra del Vaticano *C* scritta sul finire dell'anno XX, nella quale, computando quest'anno vigesimo, il credito si fa ascendere a 160 artabe.

A questo stesso tempo appartiene il Papiro Britannico XIII, in cui

pure si domandano 160 artabe. Il rovescio del Papiro XV concorda col XIII, se alcune varianti si eccettuino.

Il Papiro XIV contiene il vero conto di liquidazione di tal credito; è posteriore al 10 di Choiac dell'anno XX.

Pratica delle Gemelle per ottenere i tre pani quotidiani loro dovuti dal tempio d' Esculapio

Le Gemelle dovevano ricevere dal tempio di Esculapio tre pani cotti ogni giorno, come retribuzione delle liturgie, che esse facevano al Dio. Ma le Gemelle che precederono Taue e Tay, non soddisfacendo più a questo dovere, il Bifolco d'Osorapi, ossia del Bue Api, prese egli a compiere questi riti, e quindi a qualche tempo domandò, che a lui, e non più alle Gemelle, fossero dati i pani per tal servigio assegnati. La sentenza fu favorevole al Bifolco [Pap. XII, 1—17]. Nel mese di Famenot dell'anno XVII di Filometore avvenne il lutto, ossia la morte d'Api [ivi, 2]; il Bifolco non avendo più Bue da guardare, partì e cessò dal far la liturgia [ivi, 17, 18]. Allora pure alle antiche sottentrarono le nuove Gemelle Taue e Tay, le quali tosto ripigliarono a compiere i sacri riti ad Esculapio, e poscia, come loro parve il tempo, domandarono, che fossero nuovamente loro conceduti i tre pani d'ogni giorno.

Primamente avranno indiritta una supplica al Re ed alla Regina per essere reintegrate nel loro diritto; e forse il Papiro XII ne è un brano.

Il regio rescritto indirizzato a Serapione ordinò, che fosse dato alle Gemelle quanto loro spettava [XII, 28].

Non trovai altri Papiri relativi a questa vertenza.

Posta tal divisione in quattro classi, senza cui i Papiri riuscirebbero inintelligibili, omai passo ad illustrare con note quanto rimane degno di considerazione.

PAPIRO II.

βασιλει πτολεμαιωι και βασιλισηι κλεοπατραι τηι αδελφηι θεοις φιλομητορσι χαιρειν

πτολεμαιος γλαυκιου μακεδων της επιγονης των εκ του ηρακλεοπολιτου του προιρημενου μου πατρος γλαυκιου ουτος μεν των εν τωι ηρακλεο πολιτηι συγγενων κατοικων τουτου δε μεταλλαξαντος τον βιον

εν τοις της ταραχη χρονοις και απολελοιποτος εμε τε και απολλωνιον
τον νεοτερον μου αδελφον συμβαντος δε γεγονεναι με εν κατοχη
εν τωι προς μεμφει μεγαλωι σαραπιειωι ετη ῑε̄ προσδεομενου
δε μου του περιποιησαι τωι σημαινωμενωι αδελφωι στρατιαν
δια το ατεκνον με ειναι δι ης και αυτος τε εν κατοχη ων εξω τε
αυτου διευσχημονειν και βοηθειαν εχειν δεωμαι υμων
των μεγιστων θεων φιλομητορων εμβλευσαντας
εις τα προγεγραμμενα ετη καθοτι ουθ αμοθεν εχω τα επιτηδ δι
πλην τουτην εφ υμας καταφυγην τους θεους μεγιστους
και αντιλημπτορας ποιησαμενον τυχειν με της δηλουμενης
εις τον αδελφον στρατειας εαν φαινηται μερισαι καμοι ης εχετε
προς παντας τους τοιουτους θεοσεβουας αντιλημψεως
γραφηνηι οι καθηκει προσλαβεσθαι τον προωνομασμενον μου
αδελφον
απολλωνιον εις την δεξειλαου σημεαν
η το τεταγμενον εχει εν μεμφει και
εκθεναι αυτωι οσον και αυτοι
λαμβανουσιν μετρηματα και οψονι
α οπως διευσχημονων δυναμαι
επιτελειν τας θυσιας υπερ τε υμων
και των τεκνων οπως κυριευητε
πασης χωρας ης ο ηλιος εφορai τον
απαντα χρονον τουτου δε γενομενου
εσομαι δι υμας εσχηκως τον βιον
τον αεναον χρονον
ευτυχειτε

ποιησαι ανενεκειν δε ποσον εσται

το προς την εισθοσιν προσταγμα *L* κδ τυβι ῑθ̄
εσω γεγραπται ποιειν δεκειου γραφηναι
σωστρατωι γραμματει κατακολλουθειν
τοις προστεταγμενοις επιγραψαι δε αυτωι
την χωραν και σοι διασαφησαι οπως
και δια των συμβολων εγγλογιζεται
αυτωι ακολουθως

δημητριωι

απολλωνιον μακεδωνα προσλαβεσθαι
εις την δεξιλαου σημεαν την τεταγμε
εμ μεμφει και εκθεινα αυτωι ως καθη
κει οισα και οι αλλοι λαμβανουσιν < ρν
και πυρων ϛ γ αφ ων πυρων
ϛ α και την τιμην εκ < ρ

L κδ̄ τυβι κ̄
τοὶς γραματευσιν κατακολουθειν
ετους κδ̄ τυβι ιβ̄ αναγραφη ιβ̄
δημητριος διοσκουδει χαιρειν της
προς σωστρατον γραμματεα γεγραμενης
επιστολης ταντιγραμφον υποτεταχαμεν
οπως παρακολλουθης ερρωσο *L* κδ̄ τυβι ιδ̄
σωτρατωι της παρα των γραμματεων
αναφορας ταντιγραφον υποτεταχαμεν
οπως ποιης κατ αυτα παρα των γραμ
ματεων
δοντος εντευξιν τωι βασιλει και τηι βασιλισηι
πτολεμαιος γλαυκιου μακεδονος δι ης εγραφει
ειναι εν κατοχη εν τω προς μεμφει μεγαλωι
σαραπιειωι *L* ιε και ηξιου απολλωνιον
τον αδελφον αυτου προσβεσθαι εις την
δεξιλαου σημεαν και εκθεινα αυτωι οσον
και αυτοι λαμβανουσιν και ευτευξεως εχου
σης χρηματισμον ποιησαι ανενενκειν δε-
ποσον εσται εισεδοθη *L* κδ̄ χοιαχ κ̄ς
τους εν τηι μεμφει επιγονους προσειλ . . . . ι
επι < ρν και πυρων ϛ γ αφ ων τειθεσθαι
πυρων ϛ α του δε λοιπου της αρταβης < ρ
επιγραφει δεξιλαου και θεονος προστεταχθαι
δε οις αν γινηται και το σιτονιον εκ < ρ εκθεινα
ταυτας μεθενει αυτον προσκενειχθη
δε διοτι οσ αν προσταχθειη τιθες τα αυτωι
πυρων < α του δε λοιπου
της αρταβης εκ < ρ
και αλλα εσται καθοτι

προστετ[αγ]μην ενεχθη δε
το προς [την] εισδοσιν προσ
ταγμα L κδ τυβι $\overline{\text{θ}}$
εσω γεγραπτα ποιειν δεησιου
γραφηναι σωστρατωι
γραμματεια κατακολουθιν
τοις προστεταγμενοις
επιγραψαι δε αυτωι
χωραν και σοι διασαφησαι
οπως και δια των συμβολων
εγγλογισζηται αυτωι
ακολουθως

τοις γραμματευσειν επισκεψα
μενον ανενεγκειν

τας παρα του δημητριου του αρχισωματαφυλακος
και γραμματεα των δυναμεων επιστολας
$\overline{\text{δ}}$ μιαν τω ποσιδωνιωι των στρατηγων και $\overline{\text{α}}$
αμμωνιωι τω αρχιυπερετην και μιαν
τωι καλλιστρατωι γραμματει και μιαν
διοσκουδει τωι διοικη[τ]ηι
απετωδωκα αυτοις [του] τυβι ιθ L κδ
παρα του διοσ
κουδου του διοικητου επιστολας ...
δυο μιαν δωριωνι τω επιμελετηι
και μιαν τω στρατηγωι ποσιδωνιωι
απεδωκα αυτοις του κδ L τυβι $\overline{\text{κε}}$

L κδ θωυθ απεδωκα το βασιλει
και τηι βασιλισσηι εντευξιν και εκο
μισαμην παρ αυτ[ο]υ και απεδωκα
δημητριωι εσφραγ[ι]σμενην και
παρα του δημητριου εκομισαμην
παρα τουτ αρριστωνος και μητηνεκα
εις το γλογιστηριον διοσκουριδη τωι γραμ
τει και διοσκουριδει χαιρημωνι και

χαιρημωνι απολλωδωρωι και εισ
δοσιν ποιει εις ..... λην τη κ̄ς̄
και εκομισαμην τα προς την ισιδοσιν
προσταγμματα δυο ᾱ δημητριωι
και ᾱ διοσκου[ριδ]ει και παρα δημητριου
του αρχισωματαφυ[λακ]ος και γραμματει τω[ν]
δυναμεων εκομισαμην επιτολας δ̄
[μ]ιαν ποσιδωνιωι στρατηγωι και ᾱ̄
αμμωνιωι τω αρχειπερετην και ᾱ̄
καλλιστρατωι τωι γραμματει και ᾱ̄
[δι]οσκουδει των φιλων και διοικητηι
[απ]εδοθη το προσταγμμα και την επισ
επιστολην εδοθη εις αναγνωσιν τωι διοι
κητηι και εκομισαμην το προσταγμμα
πτολεμαιωι του υπομνηματορος και
την επιστολην εκομισαμην επιμενηι
και μετηνεγκα προς ισιδωρων τον αυτω
τελωι και παρ αυτου μετηνεγκα φιλοξε
νωι και παρ αυτου μετηνεκα αρτεμωνι
και παρ αυτου λυκω και τυπον ποιει
και μετηνεκκα εις το επιλογι[στη]ριον
τωι σαραπιωνι παρ αυτου ευβιωι
και παρ αυτου δωρωνι και τυπον ποιει
και παλιν σαραπιωνι και ευβιωι και
γραφει νικανορει
και εισεδοθη εις αναγνωσιν τωι διοικητει
και εκομισαμην επιμενηι και μετηνεγκα
σαραπιωνι και γραφει νικανωρει
και εγψε δυο επιστολας δυο μιαν δωριωνι
τωι επιμελητη και μιαν τωι ποσιδωνιωι
τωι στρατηγωι του μεμφειτου

Inscrizione al principio del Papiro.

L κδ̄ Θωυθ̄ β̄
επετοδοκα την εντευ
ξιν τωι βασιλει και
τηι βασιλισηι

Sul dorso

απολλωνιωι
χρηματιστ
μος

Versione.

Al Re Tolemeo, ed alla Regina Cleopatra sua sorella, Dei Filometori, salute.

Tolemeo figlio di Glaucia, Macedone, della Epigonia del Nomo Eracleopolite.

L'anzidetto mio padre Glaucia, uno dei Cognati domiciliati nel Nomo Eracleopolite, essendo morto nei tempi della turbolenza, lasciò me ed Apollonio mio minor fratello. Or avviene, che io mi trovi in clausura nel gran Serapeo presso Memfi da anni quindici, ed avendo io bisogno, che il detto fratello sia nominato nella milizia, per essere io privo di prole, affinchè io trovandomi in clausura possa per mezzo di lui decorosamente vivere, ed avere soccorso, supplico Voi Massimi Dei Filometori, acciò che Voi avendo riguardo agli anni sovrascritti, e considerando che io sono affatto sprovveduto del necessario, vogliate a me, che presento questo secondo ricorso a Voi Dei Massimi soccorritori, concedere l'indicato posto nella milizia a favore del fratello, ove lo giudichiate, e rendermi partecipe di quella protezione, che mostrate verso tutti i consimili devoti al Dio, scrivere a chi spetta di ricevere il predetto mio fratello Apollonio nella Bandiera di Desilao, che ha il luogo assegnato in Memfi, e decretargli razioni e soldo, quanto essi [i soldati di Desilao] ricevono; affinchè vivendo con decoro io possa compiere i sacrifizi per voi, e pei figli, pregando che voi per sempre signoreggiate quanto paese il sole vede. Ciò fatto, io per mezzo vostro avrò ottenuta la vita pel tempo sempiterno.

State sani.

Fate, e riferite quanto sarà.

Il decreto per la Trasmissione. Anno xxiv Tybi 19 [ma emenda 9]. Eseguite le cose entroscritte. Spetta a [te] Deesi lo scrivere a Sostrato Scriba di conformarsi agli ordini, scrivere a lui il luogo, e dartene quindi raggnaglio, affinchè per mezzo delle tessere siagli reso il conto conformemente.

A Demetrio.

Ricevi Apollonio Macedone nella Bandiera di Desilao stanziata in Memfi, ed assegna a lui, come conviensi, quanto ricevono pur gli altri, cioè dracme 150, e di granaglie artabe tre, delle quali artaba una di granaglie, ed il prezzo in dracme cento. Anno XXIV Tybi 20.

Agli Scribi. Conformatevi. Anno XXIV Tybi 12. Iscrizione 12.

Demetrio a Dioscude salute. Abbiamo soggiunta copia della lettera scritta a Sostrato Scriba, affinchè vi ti conformi. Sta sano. Anno XXIV, Tybi 14.

A Sostrato. Abbiamo soggiunta copia della Relazione fatta dagli Scribi, affinchè tu operi secondo le parole degli Scribi.

Tolemeo figlio di Glaucia Macedone avendo indiritta una supplica al Re ed alla Regina, in cui esponeva essere lui in clausura nel gran Serapeo presso Memfi da anni quindici, e pregava che Apollonio suo fratello fosse ricevuto nella Bandiera di Desilao, e fossegli assegnato quanto essi [i soldati] ricevono. La supplica poi avendo per rescritto regio = Fate, e riferite quanto sarà = Ci fu addì 26 Choiac dell'anno XXIV trasmesso l'ordine, che gli Epigoni in Memfi ricevano in ragione di dracme 150, e di granaglie artabe tre, delle quali si pongano [in natura] di granaglie artaba una, e pel resto dracme cento caduna artaba. Per aggiunta di Desilao e di Teone fu ordinato, che a quanti godessero anche di un caposoldo di frumento, esso fosse pagato in ragione di dracme cento. Queste tuttavia a niuno di essi furono pagate. Per la qual cosa, in sino a che sia prescritto, poni la sua provvisione di un' artaba di frumento, e pel rimanente in ragione di dracme cento per artaba, ed il resto [cioè il soldo] sarà come ho ordinato. Il decreto per la Trasmissione fu portato l'anno XXIV, Tybi 9 [nel modo seguente]. Eseguite le cose entroscritte. Spetta a [te] Decsi lo scrivere a Sostrato Scriba di conformarsi agli ordini, scrivere a lui il luogo, e dartene quindi ragguaglio, affinchè per mezzo delle tessere siagli reso il conto conformemente.

Agli Scribi. Previa cognizione, riferite.

Da Demetrio Capitano della Guardia del Corpo, e Scriba delle truppe [ricevei] quattro lettere, una per Posidonio Stratego, ed una per Ammonio Arci-viceministro, una per Callistrato Scriba, ed una per Dioscude Amministratore, le consegnai ad essi addì 19 Tybi, anno XXIV.

Da Dioscude Amministratore [ricevei] due lettere, una per Do-

rione Curatore, ed una per lo Stratego Posidonio, le consegnai ad essi l'anno XXIV addì 25 Tybi.

L'anno XXIV nel mese di Toyt io presentai al Re ed alla Regina una supplica, e [la] riebbi da lui, e la rimisi a Demetrio munita del sigillo, quindi riavutala da Demetrio la portai oltre a questo ad Arristone, e la comunicai in ragioneria a Dioscuride Scriba, da Dioscuride a Cheremone, e da Cheremone ad Apollodoro, e [questi] vi appose la Trasmissione del 26 [di Choiac]. Poscia ricevei due ordini secondo la Trasmissione, l'uno per Demetrio e l'altro per Dioscuride; quindi da Demetrio Capitano della Guardia del Corpo e Scriba delle Truppe ricevei quattro lettere, una per Posidonio Stratego, una per Ammonio Arci-viceministro, una per Callistrato Scriba, ed una per Dioscude degli Amici ed Amministratore. [Allora] fu fatto il decreto, e la lettera fu data a leggere all'Amministratore, e portai il decreto a Tolemeo Scrittore dei Memoriali, e la lettera la portai ad Epimene, e la comunicai ad Isidoro Volontario, e da lui la comunicai a Filosseno, da esso ad Artemone, da questo a Lico, e vi appose il bollo; donde la comunicai alla Ragioneria a Sarapione, da esso ad Eubio, da questo a Dorione, e vi appose il bollo; quindi di bel nuovo [la portai] a Sarapione, ed Eubio, ed [ei] scrisse a Nicanore.

Quindi fu data a leggere all'Amministratore, e la portai ad Epimene, e la comunicai a Sarapione, ed [ei] scrisse a Nicanore, e scrisse due lettere, una a Dorione il Curatore, ed una a Posidonio Stratego del Nomo Memfita.

Scritto al principio del Papiro.

Anno XXIV, addì 2 Toyt presentai la supplica al Re ed alla Regina.

Sul dorso.

Ad Apollonio Rescritto Regio.

Note al Papiro II.

Lin. 2 επιγονης]. Dell' *ἐπιγονὴ* parlerò più sotto alla lin. 43.

Lin. 5 της ταραχη] Leggi *ταραχης*. Sotto questo nome deesi probabilmente intendere la sconfitta toccata da Filometore nell'anno undecimo

del suo regno, la quale avendo data Memfi e gran parte dell'Egitto in mano del vincitore Antioco produsse turbolenze, e la divisione del regno fra i due fratelli Filometore ed Evergete.

Lin. 8 *περιποιησαι*] Anche presso Polibio *περιποιεῖν τινὶ στρατηγίαν*, od *ἀρχὴν* vale *dare ad uno il grado di capitano*, ovvero *una carica*, vedi Polibio IV, 82, 6, XX, 6, 3.

Ivi *στρατιαν*] Più sotto lin. 15 scrivesi *στρατειας*. Non è questo il caso di distinguere accuratamente tra *στρατεία*, e *στρατιὰ* ma bensì di notare siccome qui ha lo strano significato di *posto nella milizia*.

Lin. 10 *αυτου διευσχημονειν*] Invece di *ευσχημονειν δι' αυτου*. Il verbo *διευσχημονέω vivo, mi governo con decoro* leggesi in Plutarco *Agesilaus*.

Ivi. *βοηθειαν εχειν*] Tolemeo sopraintendente delle Gemelle stando in clausura non poteva trattare in Memfi gli interessi di quelle, e provvedere a se, ed a loro, quanto occorreva pel vitto. Abbisognava pertanto di un agente; e questi, siccome nei seguenti Papiri vedremo, era Apollonio. Ma siccome il domicilio in Memfi necessariamente richiedevasi, perchè in questa città stavano gl'interessi del fratello e delle Gemelle; perciò egli supplica lin. 19, che Apollonio sia arruolato sotto la Bandiera di Desilao, la quale aveva le sue stanze in Memfi.

Lin. 17 *οι καθηκει*] Per ᾧ.

Lin. 21 *εκθειναι*] *Ἐκτίθεσθαι ὀψώνιον* dicesi di chi per decreto assegna, o realmente paga e *sborsa* lo stipendio. Nello stesso senso si incontra più sotto lin. 42, 62, 70, e Papiro III, 7, non che presso Polibio XIII, 2, 3, *ὀψώνιον ἐξέθηκε ὁ βασιλεὺς αὐτῷ δεκαμναῖον il re gli assegnò per decreto uno stipendio di dieci mine.*

Lin. 22 *μετρηματα*] Questa voce comprende quanto in natura si *misurava* al soldato, e noi diremmo *razione;* l'*ὀψώνιον* da *ὄψον* ed *ὠνέομαι* nota la paga in danaro, e noi chiamiamo *soldo.*

Lin. 31 *ποιησαι*] Questo è il rescritto del Re, che più sotto lin. 64 è denominato *χρηματισμός*. Soglionsi nei rescritti usare gli infiniti, che sono retti dal verbo *κελεύω* sottointeso. Col verbo *ποιησαι* ordinava il Re di eseguire la domanda indirittagli nella supplica; coll' *ανενεγκειν* ordinava, che i ministri subalterni facessero rapporto delle razioni, e del soldo da concedersi al nuovo soldato.

Lin. 32 *εισδοσιν*] Chi consulti le linee 77, 110, 122, non potrà dubitare, che questa linea debba sintatticamente separarsi dalla precedente, e cominci un nuovo rescritto diverso dal regio. Ma che mai significa

il vocabolo εἴσδοσις? Per dichiararlo debbo alquanto minutamente riferire un brano dell' epistola d'Aristea a Filocrate, ch'io reputo autentica. Il Re Tolemeo Filadelfo, scrive Aristea, avendo acconsentito che tutti i Giudei schiavi nell' Egitto fossero a spese dell'erario riscattati e tornati a libertà, volle, che tal sua volontà si promulgasse con editto [ἐκθεῖναι πρόσταγμα], del quale Aristea riferisce il testo. Quindi prosegue: εἰσδοθέντος δὲ τοῦ προστάγματος ὅπως ἀναγνωσθῇ τῷ βασιλεῖ ed io traduco *l'editto essendo stato trasmesso compilato dal Ministro per essere letto al Re*, questi nella sua munificenza vi aggiunse alcune parole, che contenevano nuovi favori pei Giudei. Fatta tale aggiunta al testo compilato dal Ministro, ed approvato l'editto dal Re, questi τὸν Δημήτριον ἐκέλευσεν εἰσδοῦναι περὶ τῆς τῶν Ἰουδαϊκῶν βιβλίων ἀντιγραφῆς· πάντα γάρ διὰ προσταγμάτων καὶ μεγάλης ἀσφαλείας τοῖς βασιλεῦσι τούτοις διῳκεῖτο ... διόπερ καὶ τὰ τῆς εἰσδόσεως, καὶ τὰ τῶν ἐπιστολῶν ἀντίγραφα κατακεχώρικα ... Τῆς δὲ εἰσδόσεως ἐστὶν ἀντίγραφον τόδε βασιλεῖ μεγάλῳ παρὰ Δημητρίου. Nuovamente io volgarizzo: *Il Re comandò, che Demetrio trasmettesse compilato l'ordine concernente alla traduzione da farsi dei libri Giudaici; giacchè questi Sovrani tutto amministrano per via di decreti, e con gran diligenza ..... Epperò io distintamente soggiunsi e la compilazione dell'ordine, ed i testi delle epistole ..... Il testo poi della compilazione dell'ordine offerto al gran Re da Demetrio è il seguente.* Ecco poi il sunto dell' εἴσδοσις annunziata: Avendomi tu, o Re, comandato, ch'io procacciassi di raccogliere i libri, che alla tua biblioteca mancavano, io ti significo, che difettiamo dei libri delle leggi Giudaiche, commendevolissimi per la loro sapienza e santità. Dovrebbero tuttavia essere dalla lingua Ebraica voltati nella Greca. Epperò se tu, o Re, lo stimi, parmi, che si dovrebbe scrivere al sommo sacerdote di Gerusalemme pregandolo di mandare in Egitto sei dotti di ciascuna tribù, i quali qui dessero opera alla desiderata traduzione. Come il Re ebbe intesa tal εἴσδοσις *compilazione trasmessa del suo ordine*, comandò, che si scrivesse la lettera al sommo sacerdote Eleazaro. Posta tale esposizione del racconto dell' Alessandrino Aristea, si vede, che il Re dava un ordine, il Ministro lo compilava per iscritto, e ne trasmetteva al Re medesimo la compilazione; epperò εἴσδοσις appellavasi tal trasmissione, che necessariamente inchiudeva la compilazione per iscritto.

Da questo caso speciale passiamo ad esaminare quello del Papiro. Il rescritto del Re annuiva alla supplica d'Apollonio, ed ordinava che si riferisse sull'assegnamento da darsegli. Un ministro fa το προς την εισδοσιν

προσταγμα *il decreto per l'* εἴσδοσις. In esso primieramente riconferma l'ordine di eseguire quanto nella supplica si domanda; poi nota, che per tal fine Deesi dee scrivere a Sostrato di conformarsi agli ordini, che Sostrato dee avvertire Apollonio del luogo assegnatogli, e ragguagliare del tutto Deesi affinchè Apollonio riceva le carte necessarie per toccare la sua provvisione. Vale a dire il Ministro eseguisce e mette in corso il regio rescritto, affinchè sortisca il suo effetto. Aggiungasi la forza etimologica del verbo εἰσδίδοσθαι, il quale, sebbene rarissimo nella cattiva grecità, tuttavia altro non può significare, fuorchè *dare*, *inviare*, *trasmettere una cosa a qualcuno;* epperò nel Papiro Torinese II, 29 εισεδωκα υπομνημα κατα των ειρημενων vale *diedi* [al Giudice] *un memoriale contro ai predetti.* Ora dai due casi speciali testè esaminati ricavando l'idea generale del vocabolo non dissentanea dal suo valore etimologico, io dico, che la εἴσδοσις è la trasmissione di un regio ordine compilata per iscritto da un Ministro superiore, affinchè la regia volontà sia tratta in effetto. Il Re dichiarava la sua volontà, il Ministro compilandola per iscritto la trasmetteva al Re medesimo, come nel caso d'Aristea, agli Scribi inferiori, come nel caso del Papiro, ovvero anche al pubblico, come in altri casi lice credere. Allo stesso tempo il regio rescritto veniva controssegnato dal Ministro. Ben so, che il dotto Hase nella nuova edizione del *Thesaurus Linguae Graecae Henrici Stephani* pubblicata dal Didot spiegò εἴσδοσις per *libellus supplex, eine eingabe*; ma confido, che quell'accurato Ellenista esaminando meglio gli arrecati testi vorrà con me consentire. Vedi anche la nota più sotto, lin. 65.

Lin. 32 προσταγμα] Dopo la supplica volle Tolemeo, o più probabilmente il suo fratello Apollonio, trascrivere i decreti, i pareri, e le lettere, che emanate dal Re, e dai varii uffiziali condussero la supplica medesima per la trafila degli uffiziali massimi e minimi ad avere pieno eseguimento; ovvero, per parlare con vocaboli cancellereschi, volle Apollonio qui registrare le varie carte di tal pratica. Ma, oltrecchè la serie non ne è compiuta, e neppur disposta per ordine cronologico, la data di alcune manca, e di altre è falsa, cosicchè per ristabilirne l'ordine bisognerebbe entrare in uno spinaio di congbietture, mentre il risultato non francherebbe la perdita di tempo, ed il pericolo troppo facile di errare. Lasciando però questa parte a coloro, che potranno coi Britannici combinare i Papiri di Leida e di Parigi, io mi contenterò di alcune osservazioni generali.

La supplica venne presentata addì 2 Toyt dell'anno 24, siccome si raccoglie dalla seguente nota posta al principio del Papiro *L* κδ ϩωυϩ β *επετοδοκα την εντευξιν τωι βασιλει και τηι βασιλισσηι nell'anno XXIV addì 2 Toyt io presentai la supplica al Re ed alla Regina;* e siccome Tolemeo stava nella clausura, credo, che l'*io presentai* appartenga ad Apollonio, il quale in Memfi trattava liberamente gli affari proprii e del fratello.

Come il Re ebbe considerata la domanda, vi appose il suo rescritto contenuto nella linea 31. Questo leggesi ripetuto lin. 64, dove è denominato *χρηματισμος*, cosicchè tal vocabolo segna un ordine regio compendiosamente enunciato, distinto però da *προσταγμα editto, decreto* munito delle debite forme, e spiegatamente compilato. La data del rescritto manca.

Succede il *decreto per la trasmissione* da me testè spiegato dichiarando il vocabolo *εἴσδοσις*. Questo ha la data del *τυβι* ιϑ, mentre lin. 78 dicesi del *τυβι* ϑ. Ora, siccome la lettera di Demetrio a Diosende con data del 14 Tybi [lin. 52] è posteriore al decreto per la trasmissione, ed il decreto per la finale accettazione di Apollonio fu scritto il 20 Tybi [lin. 46], però non si può dubitare, che la vera lezione sia ϑ *nove*.

Lin. 33 *δεκειου*] Questo nome essendo Romano, io leggo *δεησιου*, come a lin. 79.

Lin. 37 *εγγλογιζεται*] Più sotto lin. 86 ricorre la stessa frase, leggendovisi in soggiuntivo *εγγλογισζηται*; correggi in amendue i luoghi *εκλογιζηται*. Enrico Stefano nel suo *Thesaurus L. Graecae* spiega *ἐκλογίζομαι* per *computatum et numeratum demetior*, e cita il passo del 4. *Reg.* XXII, 7 *πλὴν οὐκ ἐξελογίζοντο αὐτοὺς τὸ ἀργύριον*, soggiungendo *sed videtur potius legendum αὐτοῖς*. Ma io trovo pure l'accusativo ivi XII, 15 *καὶ οὐκ ἐξελογίζοντο τοὺς ἄνδρας*. Dunque si debbono riconoscere due costruzioni di tal verbo, l'una coll'accusativo *ἐκλογίζεσϑαί τινα*, che in medio con un valor attivo nota *sottomettere uno ai conti, obbligarlo alla resa dei conti;* l'altra col dativo, come nei due luoghi del presente Papiro, *ἐκλογίζεσϑαί τινι*, che in passivo vale *essere reso il conto ad uno.*

Un tal conto doveva rendersi *δια των συμβολων*. Il *σύμβολον* era un segno, una tessera, che si dava ad una persona, affinchè per mezzo della medesima potesse far riconoscere una sua qualità, od un suo dritto; epperò *σύμβολα* sono chiamate da Dion Cassio p. 600, 86. 912, 69 ecc. le tessere, che gli Imperatori nelle feste gettavano al popolo Romano. Così Nerone *διὰ συμβόλων per mezzo di tessere* regalò la plebe delle più

preziose cose, come di cavalli, servi, cocchi, oro, argento e vesti (1). E Tito gettava nel teatro σφαίρια ξύλινα μικρὰ σύμβολον ἔχοντα, τὸ μὲν ἐδωδίμου τινός, τὸ δὲ ἐσθῆτος, τὸ δὲ ἀργυροῦ σκέυους, ἄλλο χρυσοῦ, ἵππων ecc. *pallottolette di legno, che avevano un segnale, quale di un cibo, e quale d'una veste, quale d'un vaso d'argento, e quale d'oro, di cavalli ecc.* (2). Quindi nel Papiro di Passalacqua Timosseno chiude la lettera a Moschione dicendo απεδοθη ταδ αυτω και το συμβολον των εμων? Ed il Letronne spiega *cette lettre lui a été donnée, ainsi que le cachet* [*ou le signe convenu*] *des miens* (3). Siccome io non dubito, che Timosseno avrà apposto il suo sigillo alla lettera [e, se non erro, il sigillo è appunto quell'albero di palma, che si vede nel fac-simile], io accetto la seconda versione il *segno convenuto;* ma invece di των εμων leggo, come sta nel Papiro, των εγ, e dico, che il segno convenuto stava in queste due lettere εγ affatto enimmatiche, perchè simboliche. Illustrato così il valor del vocabolo, ognuno intende, che al soldato si davano συμβολα, ossia tessere, probabilmente mensuali, affinchè presentandosi con queste potesse riscuotere dall'uno il frumento, e dall' altro le dracme. Io non dubito, che nelle anticaglie Egiziane debbansi trovare di tali simboli.

Avendo ragionato dei simboli dei soldati, mi sia lecito d' inserire qui un episodio sui segni delle casse funebri, di cui niuno sin qui ha ragionato. Le Necropoli essendo discoste dalle città, e potendovisi arrivare per mezzo di canali, di questi si giovavano gli Egiziani pel trasporto delle casse dei defunti. Le famiglie meno agiate deponevano le casse dei loro morti in una barca comune, come noi in un carro pubblico. Ma, affinchè queste giunte alle Necropoli fossero riconosciute e distribuite nei varii sepolcri della famiglia, soleva ogni famiglia porre alla cassa una tavoletta di legno, su cui notavasi il nome del defunto. Di queste tavolette parecchie trovansi nel Museo di Parigi (4); così sopra una si legge ταφη Ταυρινους απο κωμης Τρικατανις του Κοπτιτου νομου *Cassa di Taurino del borgo di Tricatani del nomo Coptite.* Sopra un'altra sta scritto ταφη Αμμωνους απο κωμης Τρικατανις του Κοπτιτου νομου *Cassa*

(1) Dion Cassius 998, s.

(2) Dion Cassius 1098, G.

(3) Letronne *Lettre à M. J. Passalacqua sur un Papyrus Grec.*

(4) Esse furono copiate dal mio Zio A. Peyron, il quale cortesemente me le comunicò, invitandomi ad illustrarle.

di Ammone del borgo Tricatani del nomo Coptite. Ed anche in forma di lettera Σενυριος Πλουτα κομισον το σωματιον του υιου μου εστιν δε το ονομα αυτου του σωματιου Ισιωνος πεπληρωκα αυτον του ναυλου και των δαπανων π..... σωμα..... *Senirio a Plusa. Ricevi il corpicino del mio figliuolo; il nome di tal corpicello è Isione. Pagai per saldo ad esso* [*il barcaiuolo*] *il nolo e le spese* ..... Poco altrimenti in un' altra tavoletta Σενυριος Πλου[σα] χαιρειν κομι[σον] το σωματιον σενπαμωνθης της αδελφης σου πεπληρωκα αυτον του ναυλου και δαπα [quindi sul rovescio della tavoletta segue] πεπληρωκα αυτον το ναυλον και τας δαπανας των δ..... σωματων. *Senirio a Plusa salute. Ricevi il corpicino di Senpamonte tua sorella; pagai per saldo ad esso* [*il barcaiuolo*] *il nolo e le spese* ..... Più diffusamente in un' altra: *L* κβ επειφ ταφης σενεπωνυχος θυγατηρ φθομοντος ..... εδωκα αυτω τα ναυλα πληρης και υμεις ουν καταστησατε αυτην εις τους ταφους εν Μεμνονειοις *Anno* 22, *nel mese di Epif. Cassa di Seneponico figlia di Ftomonte ..... diedi ad esso* [*il barcaiuolo*] *i noli per saldo e le spese. Voi pertanto collocate essa nelle sepolture nei Memnonii.* Ma le più agiate famiglie spedivano il morto su battello privato, e lo accompagnavano con lettera. Una di queste si conserva nel seguente Papiro del Museo di Parigi: Σενπαμωνθης Παμωνθη τω αδελφω χαιρειν. επεμψα σοι το σωμα Σενυριος της μητρος μου κεκηδευμενος εχων ταβλαν κατα του τραχηλου δια Γαληνος πατρος Ιερακος εν πλοιω ιδιω του ναυλου δοθεντος υπ εμου πληρης εστιν δε σημειον της ταφης σινδων εστιν εκτος εχων χρημα ροδινον επιγεγραμμενον επι της κοιλιας το ονομα αυτης ερρωσθαι σε αδελφε ευχομαι *L* γ θωθ ια. *Senpamonte a Pamonte fratello salute. Ti inviai il cadavere di Seniri madre mia, dopo avergli fatto i funerali; ha una Tabla al collo; te lo invio per mezzo di Galete padre di Jeraco in un battello privato; il nolo fu da me pagato per saldo; per segno della cassa vi sta un lenzuolo, che ha al di fuori una cosa rosea; sul ventre sta scritto il nome di lei. Ti prego, o fratello, ottima salute. Anno* III, *Tot* 11. Riguardo alla voce ταβλα dinotante una specie di ornato, vedi Dufresne *Glossar. M. et I. Græcit.* p. 1520. Della corrotta grecità parlerò più sotto.

Lin. 39 δημητριωι]. Per intendere chi sia questo Demetrio giova osservare, che il decreto di trasmissione, lin. 33, aveva incaricato Deesi di scrivere a Sostrato. Ma siccome Demetrio, e non già Deesi, scrisse a Sostrato la lettera, che più sotto viene registrata, lin. 49 seg., perciò credo, che Demetrio fungesse le veci di Deesi legittimamente impedito. Era poi Demetrio αρχισωματοφυλαξ και γραμματευς των δυναμεων *Capitano*

della Guardia del Corpo, e Segretario generale delle Truppe [lin. 90, 114] probabilmente stanziate in Memfi; Deesi sarà stato capitano generale delle truppe medesime, epperò superiore immediato di Demetrio. Quanto a Sostrato detto γραμματευς lin. 34, 50, 53, 80 pare ch'egli fosse il segretario della Bandiera di Desilao. Infatti Demetrio scrive una lettera a Sostrato, inchiudendola in un'altra diretta a Dioscude, linea 49—89. Questi è denominato διοικητης lin. 95, 97, ed anche των φιλων και διοικητης lin. 120 *amministratore*, come conghietturo, della Bandiera di Desilao, epperò superiore al segretario Sostrato; quindi, secondo le prescrizioni della gerarchia, Demetrio indirisse la lettera a Dioscude, affinchè questi la trasmettesse a Sostrato.

Questo decreto di accettazione lin. 40—46 sta evidentemente fuori dell'ordine cronologico, il quale dee probabilmente ristabilirsi nel seguente modo. Demetrio [che surrogava Deesi], avendo ricevuto il decreto di trasmissione, scrisse agli Scribi per risapere ποσον εσται qual sarebbe la provvisione da assegnarsi ad Apollonio. Parmi di ravvisare tal ordine nelle parole τοις γραμματευσιν επισκεψαμενον [leggi επισκεψαμενους] ανενεγκειν *Agli Scribi. Previa cognizione, riferite* lin. 88, 89. Gli Scribi riferirono, e tal relazione detta η των γραμματεων αναφορα sta registrata lin. 57—72. In essa gli Scribi, dopo aver compendiata la supplica riducendola alla sostanziale domanda, e dopo aver citato l'ordine regio stato loro trasmesso, riferiscono qual fosse la paga, che fu determinata addì 26 Choiac, e quale l'aggiunta fattale da Desilao, avvertendo tuttavia, che quest'ultima non era in vigore. Demetrio, avuta tal relazione, scrisse a Sostrato la lettera, inchiudendola in un'altra, diretta a Dioscude, lin. 49—89. Sostrato, che doveva d'ogni cosa ragguagliare Deesi, ossia Demetrio, lin. 36, avrà risposto a Dioscude, e Dioscude addì 20 Tybi trasmise a Demetrio il suo decreto, lin. 39—46, in cui ordina l'ammessione di Apollonio nella Bandiera di Desilao, e la qualità del suo soldo.

Lin. 43 οισα] Il Forshall crede, che stia per οσα; il iotacismo, che a quei tempi s'introduceva, mi persuade che οισα sta per ισα.

Ivi λαμβανουσιν] La provvisione di Apollonio somma a dracme, certamente di rame, 150, ed a tre artabe di grano, delle quali una gli si dava in natura, e per le due rimanenti gli si corrispondevano dracme cento per caduna artaba, come meglio sta espresso lin. 68 e 73 του δε λοιπου της αρταβης $<\rho$. Quindi intendiamo, che il comune prezzo

del grano soleva ragguagliarsi a dracme cento. Che se riduciamo anche a dracme quell'artaba, che si esigeva in natura, dovremo dire, che la provvisione di Apollonio sommava tra il danaro e l'annona a dracme 450. Che poi questa fosse la paga mensile, e non d'un anno, s'intende dall'artaba, che gli si misurava. Imperocchè, siccome vedremo al Papiro XIV, l'artaba dava trenta pani d'una libra caduno, cosicchè Apollonio riceveva appunto un pane al giorno, oltre alle 350 dracme; laddove un'artaba all'anno sarebbe stata ridicola. Inoltre leggiamo, che uno dei Tolemei assegnò vèntimila artabe per annona di dieci triremi (1); calcolando col Boeckh (2) ducento uomini per trireme, e fra due mila distribuendo le artabe donate, si hanno dieci artabe annue per soldato, prossime alle mie dodici all'anno. Aggiungi, che nel Papiro XIV, 3 dicendosi, che alle Gemelle sono assegnate otto artabe per alcune liturgie, e tre artabe per altre, tale assegnamento è sempre mensuale. Finalmente in qualunque contrada dell'orbe le infime paghe si annunziano per giorni o per mesi, poichè in tal tempo si sborsano a chi non può lungamente aspettare. Più sotto al Papiro XIII dimostrerò, che 120 dracme di rame equivalgono ad una dracma d'argento, cosicchè le 450 di rame corrispondono a dracme 3 $\frac{3}{4}$ d'argento. Ma qual meschino soldo è mai questo? L'oplita Ateniese riceveva tra paga ed annona quattro oboli al giorno, ossia 20 dracme d'argento al mese; che anzi nella spedizione di Sicilia il soldo ascese a dracme trenta. Ora se i Tolemei non concedevano, che dracme 3 $\frac{3}{4}$, come mai potevano allettare forestieri ad arruolarsi? Gli stessi Alessandrini avrebbero abbandonate le bandiere Egiziane per cercarsi altrove miglior soldo. Per rispondere a queste difficoltà, osservo, che quella non è la comune e generale paga dei soldati Egiziani, ma bensì quella speciale degli Epigoni di Memfi, come sta detto a lin. 66. Vuolsi però indagare chi fossero gli Epigoni, e per connessione d'idee toccare dei διάδοχοι.

Gli autori che scrissero dopo Alessandro M. sogliono chiamare διάδοχοι del gran conquistatore quei capitani, che alla sua morte dividendo fra loro le conquistate provincie gli succederono immediatamente, e lo sur-

(1) Polibio V, 89, 4.
(2) Boeckh *Économie des Athéniens*, liv. 2, ch. 22, pag 451.

rogarono nel reame. I medesimi scrittori denominano poi ἐπίγονοι quei Re, che vennero dopo i διάδοχοι; quindi il primo Tolemeo, che dopo la morte d'Alessandro regnò sull'Egitto, fu il διάδοχος, i Tolemei di lui successori furono gli ἐπίγονοι. Infatti Strabone scrive, che, morto Alessandro, εἰς πλείους τοὺς διαδεξαμένους, καὶ τοὺς ἐπιγόνους τούτων μερισθεῖσα ἡ ἡγεμονία τῆς Ἀσίας διελύθη l'impero dell'Asia si sciolse dividendosi fra molti Diadochi, ed i loro Epigoni (1). Parimente Eracleote dettò una storia περὶ Ἀλεξάνδρου, καὶ τῶν διαδόχων, καὶ τῶν ἐπιγόνων, egli infatti condusse la sua narrazione sino al terzo Tolemeo (2); laddove Gerolamo Cardiano, il quale cominciò la sua storia da Filadelfo, la intitolò ἡ περὶ τῶν ἐπιγόνων πραγματεῖα (3). Venendo ora al significato di questi due vocaboli applicati alla milizia, dico, che Alessandro avendo dall' India rimandati a casa quanti Macedoni per età, o per malattie sentivansi inetti alla guerra, e sommavano a dieci mila (4), comandò ad Antipatro διαδόχους τοῖς ἀποπεμπομένοις ἄγειν Μακεδόνας τῶν ἀκμαζόντων *di condurgli altri Macedoni fiorenti per forza ed età, i quali surrogassero i rimandati* (5). Lo stesso Arriano, che ci conservò questa preziosa notizia, riferiva eziandio, che i Satrapi sì quelli delle città recentemente fondate, come gli altri delle provincie assoggettate, vennero a Susa conducendo trenta mila giovani già puberi, e della medesima età, adorni delle armi Macedoniche, e nell'arte militare esercitati alla maniera de' Macedoni; a costoro Alessandro pose il nome di ἐπίγονοι (6). Pertanto i διάδοχοι erano Macedoni, che diedero il cambio ad altri Macedoni congedati; e gli ἐπίγονοι erano barbari armati e disciplinati alla foggia de' Macedoni. Epperò non v'ha dubbio, che nella gerarchia militare i διάδοχοι fossero dappiù degli ἐπίγονοι. Diviso poi l'impero dopo la morte d'Alessandro, e diviso l'esercito fra i diversi Re διάδοχοι, bensì conservaronsi nell'Egitto le militari denominazioni, siccome i Papiri lo attestano, ma l'esercito passando dallo stato di guerra e d'invasione a quello di pacifica occupazione e di cittadinanza, dovette soffrire qualche modificazione.

---

(1) Strabone XV, p. 736.
(2) Suida ad v. Νύμφις.
(3) Dionigi d'Alicarnasso, tom I, p. 17, ed. Reiske.
(4) Arriano, Exped. Alex. VII, 12, 1.
(5) Arriano ib. VII, 12, 7.
(6) Arriano ib. VII, 6, 1.

La più naturale si è quella, per cui una parte della milizia continuando nella sola professione delle armi e nel servigio attivo, un'altra porzione fu disseminata per l' Egitto, dove cittadina s'occupava nelle arti di pace, e prestava forse qualche menomo servizio militare, pronta d'altronde a ritornare alla prima chiamata sotto le assegnate bandiere. Tal divisione in esercito attivo, permanente, ed in esercito cittadino, straordinario, vedesi praticata dagli Anglo-Sassoni, dai Goti, dai Longobardi, e sempre verrà osservata da un esercito, che dopo l'invasione fermi le sue stanze nel paese conquistato. Ma come pagare cotanto numero di soldati, che i Lagidi avranno ancora procacciato di accrescere? Dapprima due sole città, Alessandria e Tolemaide, compaiono come Greche nella storia, sì pel gran numero di Greci abitanti, e sì per gli ordini civili, con cui venivano governate; queste erano le due positure militari scelte dall'esercito stanziale; laddove nelle altre città soprastavano gli Egiziani per numero, e dominavano le antiche leggi e costumanze. Ora siccome premere doveva ai Lagidi di estendere realmente la loro occupazione nominale, però avranno con ogni mezzo procacciato di aumentare la milizia cittadina, invitando Greci e Barbari a pigliare stanza nell' Egitto. Ma, giova ripeterlo, come mai avranno ricompensato sì grande quantità di soldati, senza troppo aggravare l'erario? I Re Goti e Longobardi divisero fra i duchi, fra gl'impiegati minori, ed i semplici Arimanni una parte delle terre dei vinti; ma che i Lagidi abbiano violate le proprietà degli Egiziani nè la storia lo narra, nè pare probabile. Imperocchè le terre di Egitto essendo divise fra 'l Re, i sacerdoti ed i militi (1), sarannosi bensì i Lagidi appropriate le possessioni regie, ma non mai le altre, poichè avrebbero violati i diritti non già di privati e d'individui, ma di due caste riputate e potentissime, che bisognava anzi vezzeggiare, che urtare. Le terre reali saranno forse state dai Tolemei divise coll'esercito? Ma allora non puossi più spiegare l'opulenza e le grandiose spese dei Lagidi; e d'altronde pigliando norma dai Re Longobardi, i quali si aggiudicarono una parte di terre Italiane equivalente a quella di tutti insieme i duchi (2), dobbiamo dire, che la discrezione non sia la virtù

(1) Diodoro Sic. I, 73.

(2) Vesme e Fossati, *Vicende della Proprietà in Italia nelle Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino*, tom. 39, pag. 306.

propria dei Re invasori. Rimane pertanto si dica, che i Lagidi rimunerarono l'esercito Greco con tal paga, che decorreva pure in tempo di pace anche a favore della milizia cittadina e straordinaria. Di questa un esempio io trovo nell'artaba di grano e nelle dracme 350 mensuali, assegnate ad Apollonio, ossia agli Epigoni di Memfi; una quotidiana provvisione d'un pane, e di quasi dodici dracme di rame, poteva allettare i Greci ed i Barbari ad entrare in una milizia, che non impedivali dall'accudire ai negozii domestici. Sopravvenendo la guerra, gli Epigoni avranno toccato il soldo di guerra. E che la cosa stia così possiamo facilmente intenderlo da questo semplice ragionamento. Non appartiene forse questo Papiro all'anno 24 di Filometore, cioè ad un tempo, in cui, terminate le dissensioni con Evergete, l'Egitto godeva profonda pace? Eppur in quell'anno concedevasi un soldo mensuale agli Epigoni di Memfi; dunque la milizia era pagata anche negli anni di pace con una provvisione tenue, la quale differiva da quella del tempo di guerra non minore al certo di dracme venti d'argento.

Finalmente raccogliendo gl'indizii sparsi nei Papiri io osservo, che Glaucia certamente Macedone era ascritto fra i *συγγενεις κατοικοι Cognati Cateci del nomo Eracleopolita* [II, 3], laddove il suo figlio Tolemeo pur Macedone apparteneva all'Epigonia dello stesso nomo Eracleopolita [II, 2], ed Apollonio altro suo figliuolo supplicava per essere arruolato fra gli Epigoni di Memfi. Si aggiunga, che in un Papiro di Leida un certo Peteimute vien detto (1) *Περσης της επιγονης*. Dunque nell'Epigonia dei tempi de' Lagidi si arruolavano non solamente Persiani, ossia Barbari, ma ancora Macedoni; inoltre la qualità di Cateco e di Epigono non era inerente ed ereditaria in una famiglia; ciascun nomo aveva la sua milizia; ognuno, senza rispetto di patria, poteva farsi inscrivere nel nomo, che più gli confacesse; finalmente l'essere ascritto in una milizia tenuamente compensata era un favore, che con supplica imploravasi dal Re.

Credo d'avere sin qui sparsa poca luce sugli Epigoni, ma insino a che bene non s'intendano gli *ἑταῖροι*, i *διάδοχοι*, i *κάτοικοι*, ed i *ξένοι*, e le differenze, che passano fra loro, il sistema della milizia de' Lagidi rimarrà confuso.

---

(1) Reuvens III. 18.

Lin. 61 *προσβεσθαι*] Inavvertentemente per *προσλαβεσθαι*.

Lin. 63 *λαμβανουσν*] Per *λαμβανουσιν*, come pure in questa linea *ευτευξεως* per *εντευξεως*.

Lin. 65 *εισεδοθη*] Nella nota alla linea 32 dissi, che l'*εἴσδοσις* era la trasmissione d'un regio ordine compilato per iscritto da un Ministro superiore; questo significato calza pur bene qui, attestando gli Scribi qual sia l'ordine regio trasmesso dal Ministro rispetto al soldo degli Epigoni di Memfi.

Lin. 69 *επιγραφει*] Leggi *επιγραφη*. I tributi straordinarii erano in Atene denominati dagli *ἐπιγραφεῖς*, che inscrivevano e significavano per iscritto a ciascuno la quota che gli toccava (1). Qui *ἐπιγραφὴ* nota un'aggiunta fatta per iscritto.

Lin. 70 *γινηται*] Il verbo *γίγνεσθαι* in questi Papiri sovente nota *essere assegnato come stipendio*. Così *εγινετο era assegnato* III, 12, *το γινομενον stipendio assegnato* III, 8, XII, 1, ed in plurale *τα γινομενα* III, 18. Più particolare è il feminino *την γινομενην assegnamento* XIII, 27, dove si sottintende *συνταξιν*, che leggesi, XI, 7, *την γινομενην ημιν συνταξιν*.

Ivi *σιτονιον*] Correggi *σιτώνιον*, ed aggiungi questa voce ai lessici. Più sopra lin. 23 Tolemeo supplicava, affinchè al fratello Apollonio fossero dati i *μετρηματα και οψονια* soliti a darsi ai militi di Desilao. Il vocabolo *μετρημα* nota i generi, che si davano misurati in natura; la voce *οψωνια* indica il danaro, che si assegnava per comprare il companatico. Qui poi gli Scribi attestano, che gli Epigoni di Memfi ricevevano grano e dracme, vale a dire *μετρημα* ed *οψωνιον*. Che dunque significa l'aggiunta di *σιτώνιον*? Se consideriamo, che i Lagidi sì per imitare il lusso orientale, e sì per motivi politici, crearono una numerosa gerarchia d'impiegati, che resero importanti per autorità, per provvisioni e per titoli, intenderemo pure, che siccome l'ambizione e la vanità dei gratificati spinse i Lagidi a trasmodare anche ridicolosamente nei titoli, così l'avarizia dei medesimi indusse i sovrani ad inventare pretesti di nuovi stipendii. Io per me ripensando ai varii titoli, con cui nell'odierna Europa si adonestano le diverse parti che compongono l'unità dello stipendio di un impiegato favorito, non mi stupisco che sotto i Lagidi si conce-

(1) Boeckh *Économie Politique des Athèn.* I, 260, Coray nelle note ad Isocrate, tom. II, p. 264.

desse un σιτώνιον soldo per comprar *fromento*, a chi già godeva d'un assegnamento di πυρων *granaglie*. La diversità dei due vocaboli ovviava alla confusione delle due categorie nel libro de' conti, e ciò bastava.

Lin. 71 μεθενει αυτον] Leggi μηθενι αυτων, imperocchè nei Papiri trovasi più spesso ουθεν, ουθενα I, 25, IX, 19, XI, 23, XII, 29, XIII, 9, che non ουδεν. Il verbo προσαναφέρω vale pagar inoltre, vedi Peyron *Pap. di Zoide* p. 41. Invece di προσανενειχθη leggi προσανενειχθαι.

Lin. 72 οσ αν] Sta per ἕως ἄν.

Lin. 73 πυρων <α] Emenda πυρων ϟ α.

Lin. 78 τυβι ϑ] Più sopra alla lin. 32 ho avvertito, che il ϑ è la vera lezione.

Lin. 81 γραμματεια] Correggi γραμματει.

Lin. 88 επισκεψαμενον] Emenda επισκεψαμενους.

Lin. 90 της παρα του κ. τ. λ.] Non bastò ad Apollonio d'aver copiate in questo Papiro le varie carte della pratica, egli volle inoltre riferire tutti i minuti passi da lui fatti per ottenere il sospirato posto; questi stanno narrati dalla lin. 90 alla 140, e si dividono in due parti. Nella prima lin. 90—101 espone quanto fece nel giorno prossimo e nei consecutivi al decreto di accettazione. Nella seconda narra quanto ebbe a fare dalla prima presentazione della sua supplica al Re nel mese di Toyt sino a che ottenne il decreto di ammissione. Se nella supplica e nelle annotazioni, che la conseguitano, Apollonio copiando gli scritti altrui commise cotanti errori da chiarirlo un vero zotico, che mai non dovremo aspettare in amendue queste narrazioni, che sono parto del suo ingegno? La grammatica, la sintassi, l'ortografia sono sciaurate, talora mancano i nominativi e talora i verbi, cosicchè bisogna anzi indovinare il suo pensiero, che interpretarne le parole.

Lin. 91 γραμματεα] Leggi γραμματεως.

Lin. 92 των στρατηγων] Emenda τωι στρατηγωι, come sta più sotto, lin. 100, 117, e più precisamente τωι στρατηγωι του Μεμφειτου lin. 140.

Lin. 93 αρχιυπερετην] Per αρχιυπηρετηι, titolo sinora ignoto.

Lin. 96 απετωδωκα] Le voci ουθεν, μηθεις ci avvertono che i Greci dell'Egitto facilmente scambiavano il δ col τ. Ciò parmi si possa ripetere dall'uso contemporaneo della lingua Copta, a cui manca l'elemento δ; cosicchè gli Egiziani pronunziavano τετωκα per δεδωκα, e la greca plebe per modo di transazione si avvezzava a dire τεδωκα, e con nuova storpiatura ετωδωκα.

Lin. 105 *εκομισαμην*] Il verbo *κομίζεσθαι* sta qui usato quando per *ricevere* e quando per *portare*.

Lin. 124 *υπομνηματοφος*] Correggi *υπομνηματογραφωι*.

Lin. 129 *τυπον*] Par che qui e lin. 132 *τύπος* sia il *bollo*, con cui si autentica un atto.

Lin. 138 *εγψε*] Per *εγραψε*.

Lin. 145 *απολλωνιωι χρηματισμος*] Sopra lin. 103 Apollonio aveva detto che egli ricevette la sua supplica dal Re suggellata, probabilmente già munita del rescritto regio; epperò sulla sua supplica erano state scritte queste parole *Ad Apollonio. Rescritto.*

PAPIRO III.

σαραπιωνι υποδιοικητηι
παρα τηγητος και ταυτος
διδυμων των εν τωι προς
μεμφιν μεγαλωι σαραπιειωι
θεραπευουσων ημων υπερ του
βασιλεως αξιουμεν εαν σοι
φαινηται εκθεινα ημιν
το γινον ελαιου μετρητην
ενα τον ενιαυτον καθοτι
και ταις προυπαρχουσαις
ημων εν τωι τοπωι αλλαις
διδυμαις εγινετο επει και
το ς L ειληφαμεν εως
μεσορη λ απο δε του
θωυτ L ζ ουδεν ειλη
φαμεν ποιουμεναι μεγα
λας λειτουργιας τωι θεωι
ουδε τα γινομενα ημιν ε
κ τ[ο]υ ιερου δεοντα καθοτι
κα[ι ε]θος εστιν επ[ει] ουν
τ[ην] καταφυγην ε[π]ι σε πε
π[οιη]μεθα μη περ[ι]δης η
μας ασθενως διακειμενας
τουτου δε γινομενου ε

σομεθα τετευχυιαι της
παρα σου βοηθειας και δι
α σε τας χρειας επιτελου
σα[ι] τωι θεωι
ευτυχει

Sul dorso del Papiro.

αρης εργηυτι χαριν πε .. ηρω .. δος
με απο L κ̄ θωυθ ᾱ ηως φαοφι ῑ

L κ̄ θωυθ απεχω παρα
α ..... υ ..... και πα
ρα αφροδεισιωι ⊢ ἀρ

τουτω
απεχει
αρης πα
... εμου
[χ]οιαχ
Ϡ ⊢ ἂυ
Ↄ ⊢ ἂχ

Versione.

A Serapione Vice-amministratore, per parte di Taue e Tay Gemelle addette al gran Serapeo presso Memfi. Esercitando noi il sacro ministero pel Re, supplichiamo, affinchè, seppur lo giudichi, ci sia dato l'assegnamento d'olio una metreta all'anno, qual pure era assegnato alle altre Gemelle, che qui ci precederono. Imperocchè anche l'anno VI ricevemmo [l'olio] sino al 30 Mesori; ma dal mese Toyt dell'anno VII in poi nulla ricevemmo. Compiendo noi grandi liturgie al Dio, non ricevemmo le provvisioni a noi assegnate, e dovuteci dal tempio secondo l'uso. Ora dacchè facciamo ricorso a te, non volere trascurare noi, che ci troviamo bisognose. Ciò fatto, noi avremo conseguito per mezzo tuo il soccorso, e per te noi compiremo i doveri al Dio. Sta sano.

Note

Lin. 2. τηγητος και ταυτος] I nomi delle due Gemelle si trovano anche scritti VI, 4 θαυτος και ταυτος, e VII, 4 θατητος και θαυτος, e

VIII, 9 ταυητος και ταυτος, come pure XI, 2 θαυτος και θαυτος, e XII, 27 θαυτητος και θαυτος, poco diversamente nel Vaticano *D*, 5 ταυητος και ταυτος. In tanta varietà di lezione ho giudicato di chiamarle Taue e Tay dai due nominativi ταυης e ταυς.

Lin. 8. το γινον] Emenda γινομενον *assegnato*, e vedi la nota al Papiro II, lin. 70.

Lin. 13. το $\bar{\varsigma}$] Le Gemelle qui dichiarano, che nell'anno VI ricevettero l'olio, ma che dal primo mese dell'anno VII in poi nulla più riscossero; e nel Papiro VI, lin. 14, sg. riferiscono, che dal mese Famenoth dell'anno VII sino a Mesori, cioè sino all'ultimo di quell'anno furono soddisfatte dell'olio, ma non l'ottennero più nell'anno XVIII e XIX. Qual è quest'anno VI e VII in Papiri, che appartengono all'anno XIX ed al XX? E come mai dall'anno VI si trapassò all'anno XVIII? Per risolvere questa difficoltà si osservi, che Filometore regnò primieramente solo undici anni, poi anni sei unitamente al fratello Evergete, cosicchè l'anno XII di Filometore fu il I di Evergete, e l'anno XVII del primo coincideva col VI del secondo (1). Epperò in questo Papiro gli anni VI e VII sono di Evergete, laddove nel Papiro VI invece del settimo anno di Evergete si nominò il decimottavo di Filometore.

Lin. 30. αρης] Omisi di tradurre questa linea, e le seguenti, perchè di niuna importanza, e poco intelligibili.

PAPIRO IV.

σαραπιωνι των διαδοχων και
υποδιοικητηι παρα πτολεμαι
ου μακεδωνος του οντος εν κατοχη-
και των διδυμων αποδεδομε-
νης τωι βασιλει εντευξεως
υπο των διδυμων περ των
καθηκοντων αυταις ης κεχρημα
τισμενης επι σε σου δε προσδε
χθεντος της παρα δωριων[ος]

(1) Champollion *Annales des Lagides* tom. II, p. 135, sv. Letronne *Recherches pour servir à l'Hist. de l'Égypte* p. 33, sv.

του αντιγραφεως προς ταυτα
αναφοραν [τ]ης υπο του αδελφου
μου αποδεδομενης σοι τηι $\overline{\alpha}$
του φαωφι και συνηκολουθη
κοτοι σοι εις πτολεμαιδα
του αρσινοιτου συνεταξας
ως α[ν] εις μεμφιν των δε
μεγιστων θεων καθ ην [εχ]εις
εις αυτου[ς ε]κ προγονικης α[ι]
ρ[εσ]ε[ως] ευσεβειαν
αγε ..... ων επι τους τοπους
αξιω σεε [α]ναλαβοντα
τον παρα δωριωνος χρημα
τισμον επιτελεσαι
ακολουθως ευτυχει

μεννιδει επισκεψαμενον
οσα καθηκει αποδουναι

L κ αθυρ $\overline{\beta}$ τοις γραματευσι
επισκεψαμενους ανενεγ
κειν
L κ αθυρ $\overline{\gamma}$.

Versione.

A Serapione dei Successori e Vice-amministratore, per parte di Tolemeo Macedone vivente in clausura, e per parte delle Gemelle.

Fu data al Re una supplica delle Gemelle circa alle provvisioni, che loro spettano. La supplica fu per rescritto indiritta a te. Tu poi chiedesti il rapporto di Dorione il Controllore su queste cose. Il rapporto ti fu rimesso dal mio fratello il dì primo di Faofi; e seco lui, che ti accompagnò in Tolemaide del nomo Arsinoite, convenisti, che in Memfi sui luoghi medesimi si definirebbe la cosa secondo quella divozione creditaria, che professi ai massimi Dei. Io però ti prego, acciocchè ripigliando il rescritto di Dorione tu gli dia compimento conformemente. Sta sano.

A Mennide. Presa cognizione di quanto convien dare [riferisci]. Anno xx, Atir 2.

Agli Scribi. Presa cognizione, riferite. Anno xx, Atir 3.

Note.

Lin. 6 *περ*] Leggi *περι*.

Lin. 11 *αναφοραν*] Emenda *αναφορας*, affinchè concordi col suo articolo *της* della lin. 9.

Ivi *της*] invece di *ταυτης*; vedi anche Pap. VI, 7, dove *του* sta per *τουτου*, e Pap. XI, 12.

Lin. 14 *πτολεμαιδα του αρσινοιτου*] Tolemaide, città affatto greca, era la capitale del nomo Tinite; questa Tolemaide poi del nomo Arsinoite è commemorata dal geografo Tolemeo come una stazione, od un porto di tal nomo (1).

Lin. 25 *μεννιδει*] Questo Mennide è detto *ο επιμελητης*, Pap. VI, 28, XI, 10, 15, ma più chiaramente *επιμελητης των ιερων curatore dei templi* nei Papiri di Leida (2). Epperò ben a ragione Serapione rinvia la supplica al dicastero speciale dei templi; Mennide poi interroga i suoi Scribi, ossia segretarii.

PAPIRO V.

σαρα[πι]ωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρ[α] πτολεμαιου των εν κατοχηι οντων
εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι ετος τουτο ενδεκατον
του ιϑ L μεσορη αναβαντι σοι και επιϑυσαντι απεδωκα
την παρα του βασιλεως κεχρηματισμενην των
διδυμων υπερ του καϑηκοντος αυταις ελαιου και κικιος
εντευξιν και ηξιωσα σε οπως αποδ[ω]ϑη αυταις κ...
χρονων οφειλετ αυταις και επηγγειλω μοι διο και
συνεστησα σοι τον ποριζοντα μοι την τροφην
νεωτερον μου αδελφον πραγματευσομενον ταυτα
συ δε ων προς το ϑειον οσιως διακειμενος και ου βουλο

(1) Cellarius *Geographia Antiqua* tom. II, p. 811, e D'Anville *Mémoires sur l'Égypte ancienne* p. 168.

(2) Reuvens III, 96.

μενος παραβηναι τι των εν τωι ιερωι επηγγελμενων
απεστειλας χρηματισας μεννιδει εχον υπογραφην
επισκεψαμενον τα καθηκ[ον]τα αποδουναι εφ οις γινοιτο σοι
μη μονον εφ οις ει μενειν αλλα και επι μειζονα προαγειν
του δε μεν[νι]δου υπογεγραφ[οτο]ς τοις γραμματευσι επι
σκεψαμενους ανενεγκειν [και του]των ανενηνοχοτων
καθηκειν διδοσθαι οσα και ημεις προεφερομεθα
ο μεννιδης παλιν φησιν επι σε δειν ανενεχθηναι
αξιω ουν σε μετα δεησεως νομισαντα ταις διδυμαις
ιδιαι σε ταυτα διδοναι και εμβλεψαντα οτι ος μοι
εποριζε τα δεοντα αποσπ[ασθ]εις απο του μεσορη μηνος
περι ταυτων ου δυνατ εκκομισασθαι συνταξιν
επιστρεψη ετερον τωι μεννιδει χρηματισαι το τε ελαιον
και το κικι ιγ μη επιπλειον καταφθειρομενου του
παιδαριου καμου ε[υ]θεους τοις δεουσιν οντος αναγ
καθη μηκετι προσκεισθαι τωι μεννιδει και τας διδυμας
μηθεν εχουσας των καθηκοντων το ιερον εια...
σοι δε γινοιτο ευημερειν παρα τωι βασιλει τον απαντα
χρονον ευτυχει

Versione.

A Serapione dei Successori, e Vice-amministratore per parte di Tolemeo, uno di quelli che vivono in clausura nel gran Serapeo or è l'undecimo anno.

Nel Mesori dell'anno XIX essendo tu quà salito, ed avendo sacrificato, io ti diedi la supplica delle Gemelle munita del regio rescritto, e relativa all'olio ed al ricino di loro spettanza; e ti pregai che fosse loro dato quanto per lo passato loro si doveva. Tu me lo promettesti. Epperò io anche nominai mio agente presso te il mio giuniore fratello, che mi somministra il vitto, come quello che tratterebbe questo affare. Tu poi, che sei verso il Nume santamente disposto, nè vuoi oltrepassare alcun che delle cose al tempio promesse, rimandasti la supplica a Mennide colla seguente sottoscritta: = Previa cognizione, dà quanto spetta. = Laonde non solamente tu perseverasti nella tua promessa, ma vieppiù spingesti l'affare. Mennide poi avendo colla sua sottoscritta ordinato agli Scribi, che, previa cognizione, riferissero, e questi avendo

riferito che conveniva si desse quanto anche noi pretendevamo, Mennide rispose, che doveva di bel nuovo farne rapporto a te. Pertanto prego te caldamente, acciocchè tu riflettendo, che a te personalmente spetta di dare queste cose alle Gemelle, ed avendo riguardo a ciò che quegli, il quale mi somministrava il necessario, essendo stato sin dal mese di Mesori distratto intorno a queste cose, non potè ritirare l'annua tassa, ti rivolga una seconda volta a Mennide, affinchè decreti sì l'olio, che il ricino ..... Acciò che più oltre il garzone [Apollonio] non consumandosi, ed io difettando del necessario, [egli] non sia più costretto di far istanza presso Mennide; e le Gemelle nulla avendo di quanto loro spetta abbiano a trascurare il tempio. Possa tu passare felici giorni presso il Re in tutto il tempo avvenire. Sii felice.

Note.

Lin. 3 ετος τουτο ενδεκατον] Nel Papiro II, 7, il quale fu scritto nell'anno 24 di Filometore, Tolemeo dice, che da 15 anni stava nella clausura; dunque il suo anno undecimo di clausura corrisponde al vigesimo di Filometore, ed a tal anno deesi attribuire questa supplica.

Lin. 9 συνεστησα] Dai lessici greci dell'Antico e del Nuovo Testamento si sa, che *συνίστημι τινὰ τινί* vale *commendo, laudo alicui aliquem, committo alicui aliquem;* ed anche presso Polibio VII, 16, 2 *adiungo alicui aliquem operae socium*, donde è facile il passo a *nominare uno come suo procuratore od agente presso un altro*, significato che si dee concedere al verbo in questo luogo. Il che meglio s' intende dal Papiro XIII, 7, e XV, 38, dove narrasi che Serapione avendo interrogato Tolemeo, come mai egli, che stava in clausura, potrebbe trattare gli interessi delle Gemelle in Memfi, Tolemeo risposegli συνεστησα σοι Απολλωνιον *nominai presso te mio agente*, ovvero *delegato*, *Apollonio*. Vedi anche Pap. VI, 30.

Lin. 14 εφ οις γινοιτο] Letteralmente *per le quali cose ti avvenne non solo di perseverare in quelle condizioni, in cui sei, ma ancora di procedere a cose maggiori*, ovvero *di spingere più oltre l'affare.*

Lin. 23 συνταξιν] Leggendosi nella Iscrizione di Rosetta, lin. 14, τας διδομενας εις αυτα [τα ιερα] κατ ενιαυτον συνταξεις σιτικας τε και αργυρικας, si vede che *σύνταξις* era l'annuo assegnamento di grano e di danaro allogato pei templi.

Lin. 24. *επιστρεψη*] Il signor Forshall nota, che le due ultime lettere sono incerte; io leggo *επιστρεψειν*, od *επιστρεψαι*, giacchè il contesto esige un infinito *αξιω ουν σε ..... νομισαντα ..... και εμβλεψαντα ..... επιστρεψειν*. Per intenderne il valore ricorriamo all'intera narrazione. Serapione aveva inviata la supplica a Mennide, ordinandogli *d'informarsi, e dare quanto conveniva*; Mennide poi aveva commesso agli Scribi d'informarsi, e farne rapporto a lui; il parere degli Scribi al tutto favorevole alla domanda delle Gemelle era stato trasmesso a Mennide. Egli pertanto doveva, secondo il rescritto di Serapione, *αποδουναι dare* alle Gemelle quanto domandavano; ma invece di soddisfarle immediatamente, rispose doverne fare rapporto a Serapione, ed intanto non lo faceva. Qual partito rimaneva a Tolemeo? Quello di supplicare Serapione, affinchè sollecitasse Mennide a compir l'affare mediante un suo rescritto. Tal idea è espressa colle parole *επιστρεψειν ετερον τωι Μεννιδει χρηματισαι το τε ελαιον και το κικι rivolgerti nuovamente a Mennide, affinchè decreti sì l'olio, che il ricino*. L'attivo *επιστρεψειν* pel medio non fa gran difficoltà; ma l'*ετερον* neutro preso avverbialmente *una seconda volta* è bensì fondato sull'analogia di *πρωτον*, *δευτερον* ecc., ma non ha esempio. Se non che di quanti nuovi significati non abbonda la grecità Alessandrina, e singolarmente la plebea? Che se alcuno volesse tradurre *ετερον τωι Μεννιδει un altro diverso da Mennide*, quasi che Tolemeo supplicasse, che l'affare fosse commesso ad un altro diverso da Mennide, allora Tolemeo avrebbe domandato, che si travolgesse il corso prestabilito dell'amministrazione, il che era strano, per non dire ridicolo; e per l'indugio di Mennide avrebbe rinunciato a tre annotazioni favorevoli, per indentrarsi in un nuovo labirinto di andirivieni presso un altro uffizio, il che era imprudentissimo.

Lin. 25 *κικι*] Dopo questo vocabolo succede nel testo una sigla indicante una misura di capacità, la quale mi è ignota.

Ivi *μη επιπλειον*] Di qui sino al fine la sintassi è intralciata e sbagliata.

PAPIRO VI.

απολ[λ]ωνιος
του προκειμενου υπομνηματος επιδεδομενου σαραπιωνι
των διαδοχων και υποδιοικητηι παρα πτολεμαιου
του προεστηκοτος [των] εν τωι μεγαλωι σαραπειωι δεδυμων

περι του καθηκοντος αυταις εκ του βασιλεικου κατ ενιαυτον
ελαιου σησαμινου και κικιος εχωντος υπογραφην μεννιδει
επισκεψαμενον οσα καθηκει αποδουναι παρα δε σου τοις γραμ
ματευσι επισκεψαμενους ανενεγκειν και δια τουτου
σημαινομενου επιδεδοσθαι εντευξιν τωι βασιλει
περι τουτων ταυτης μεν επιβαλοντες το αντιγραφον
συν τωι γεγονοτι προς αυτην χρηματισμωι προσηφαμεν
δωριων δε ο ατιγραφευς μεταλαβων ανενηνοχεν αντιγραφον
ης πεποιηται εις τον σαραπιωνα αναφορας δι ης σημαινεται εις μεν
το ς L απο φαμενωθ ου μηνος εγενετο το πενθος
μεχρι του μεσορη δεδοσθαι τους επιβαλλοντηι εξαμηνου ελαιου
χσ. και κικιος χσ. τους δε ις το ηι L καθηκοντας ελαιου
με. α και κικιος με. α επισταλεντος του καθηκοντος
χρηματισμου και εκπεσοντων εις το ιθ L μη προσεθηναι
δια του εξεινι αυτους γενεσθαι τους δε εις το ιθ L επισκοπουντες
ευρισκομεν μη επισταλμενους επι ουν γεγραφεν
ο διοικητης τα ημισυ των υποκιμενων εις τα ιερα διδοναι
ο δε βασιλευς προς την επιδεδομην εντευξιν προστεταχεν
ει και προτερον ειληφασιν και νυν δουναι και σαραπιων δε
υποδιοικητηι επεσταλκεν ημιν δια του προκειμενου υπομνη
ματος επισκεψαμενον οσα καθηκει αποδουναι αναφερομεν
αθυρ $\overline{\text{ιγ}}$ γραψε προεσται ακολουθως

θεων διουσιωι χαιρειν μετρησον μετα της των ειθισμενων
γνωμης κατα τον παρα μεννιδου του επιμελητου χρηματισμον
δημητριωι σωσου κρητει των προτερον
ενμηλου τωι συνεστ[αμεν]ωι υπο των διδυμων δι ης επι
δεδωκαν εντευξεως τωι βασιλει ωστε αυταις τον καθηκοντα
. . . το . . . . . ελαιου σησαμινου με. α κικιος ℔α
. . . θ σησαμινου με. $\overline{\alpha}$ κ[ικ]ιος με. α τους δε παντας ελαιου σησ[αμινου] ℔ β
κικιος ℔ β ⁄ σησαμινου ℔ β
και κικιος ℔ β ανθ ων ελαιου σησαμινου
με. $\overline{\alpha}$ και συμβολα ποησαι προς τους
λαμβανοντας ⁄ ℔γ
θεων προε . . . ακολου ελ. ση. ℔γ
⁄ ση. ℔γ.

μεννιδης θεωνι χαιρειν της επιδοθεισης εντευξεως τωι βασιλει
παρα ταυητος και ταυτος διδυμων των εν τωι μεγαλωι σαραπειωι
διδυμων απεσταλμενης δε επ ασκληπιαδην τον αρχεισωμα
τοφυλακα και διοικητην μετα του προσκατακεχωρισμενου
χρηματισμου παρα δε τουτου αποδεδομενης σαραπιωνι των δια
δωχω και υποδιοικητηι μεθ υπογραφης το αντιγραφον υποκειται επι ο μεταλα
βων ταυταις θωριων ο αντιγραφευς ανενηνοχεν επι σαραπιωνα την προς
κατακεχρηματισμενην αναφοραν πτολεμαιος ο προεστηκως των διδυμων
επιδεδωκεν σαραπιωνι περι τουτων το προσεντεταγμενον υπομνημα
ο και απεσταλται εφ ημας εχων υπογραφην μεννιδει επεισκεψαμενου
οσα καθηκει αποδουναι δημητριωι σωσω κρητει των προτερον ευμηλου
τωι συνεσταμενωι υπ αυτων δια της εντευξεως ωστε αυταις προ αυ
τον καθηκοντα εις το ιη L ελαιου σησαμινου με. α κικιος με. α
και εις το ιθ L ελαιου σησαμινου με. α κικιος με. α ⁄ με. β
κικιος ⁄ με. β ανθ αν ελαιου σησαμινου με. α τους δε παντας
ελαιου σησαμινου με. γ και συμβολα ποιησαι ως καθηκει
υπεγραψας σαραπιων ο υποδιοικητηι L κ αθυρ ιζ
πως ενεδεκετωι εν τωι ιη L τα του ιθ L λαβειν
ζητωι
L κ τυβι ιξ̄

..... σησαμιν. υ με. β ..... ων ελαιου .....
και συμβο ..... προς τους λαμβα ... τας

Versione.

Apollonio.

Il precedente memoriale essendo stato dato a Serapione dei Successori e Vice-amministratore da Tolemeo Sopraintendente alle Gemelle addette al gran Serapeo circa all'olio di Sesamo ed al Ricino loro spettante annualmente dal regio erario; ed il memoriale avendo la sottoscritta = A Mennide. Presa cognizione di quanto convien dare [riferisci] = Per parte poi di esso [Mennide avendo quest'altra sottoscritta] = Agli Scribi. Presa cognizione, riferite = E per mezzo di questi essendo significato, che fu data al Re una supplica circa a queste vertenze, noi avendo presa la copia di questa col rescritto emanato su di essa, conferimmo a parole. E Dorione il Controllore essendo stato reso partecipe

riferì una copia della relazione fatta a Serapione, per cui significa: Che per l'anno VI dal mese di Famenot, nel qual mese avvenne il lutto, sino a Mesori furono dati gli spettanti per un semestre Coi sei d'olio, e Coi sei di Ricino. Che le metrete spettanti all'anno XVIII, una di olio ed una di ricino, essendo stato mandato l'apposito rescritto, e cadendo esse nell'anno XIX non furono aggiunte, perchè estranee a quell'anno. Che quelle per l'anno XIX noi, presane cognizione, abbiamo trovato, che non furono ordinate. Dacchè pertanto l'Amministratore scrisse di dare la metà delle cose allogate ai templi; ed il Re riguardo alla supplica data ordinò, che se [le Gemelle] prima riceverono [tal assegnamento] anche ora si dia; e Serapione Vice-amministratore ci ingiunse per mezzo del memoriale avanti posto di prendere cognizione circa quanto convenga dare, noi riferiamo Atir 13.

Scrisse di dar corso conformemente.

Teone a Dionisio salute. Misura col consiglio dei soliti, secondo il rescritto di Mennide Curatore, a Demetrio figlio di Soso Cretese, dei Primi di Eumelo, che fu dalle Gemelle delegato nella supplica da esse data al Re, cosicchè [esse ricevano] la provvisione loro spettante [per l'anno XVIII] di olio di Sesamo metreta una, di Ricino metreta una, [e per l'anno X]IX di olio di Sesamo metreta una, e di Ricino metreta una, totale metrete due di olio di Sesamo, e metrete due di Ricino, dico di Sesamo metrete 2, di Ricino metrete 2, in cambio delle quali [metrete due di Ricino puoi dare] una metreta di olio di Sesamo, e fare le tessere in totale per metrete tre [d'olio di Sesamo] a favore di coloro che debbonle ricevere.

Io Teone [ordino] di dar corso conformemente; di olio di Sesamo metrete tre, totale di Sesamo metrete 3.

Mennide a Teone salute. Io ti soggiungo copia della supplica, che Taue e Tay Gemelle addette al gran Serapeo presentarono al Re, e fu rimandata ad Asclepiade Capitano della Guardia del Corpo ed Amministratore, insieme col [regio] rescritto separatamente riferito, e da Asclepiade fu inviata a Serapione dei Successori e Vice-amministratore colla sottoscritta annotazione. Dacchè Dorione Controllore, a cui fu partecipata la supplica, fece il rapporto separatamente riferito, Tolemeo Sopraintendente delle Gemelle diede inoltre a Serapione circa questa vertenza il memoriale qui inserito, il quale fu anche mandato a noi, avendo per sottoscritta: = A Mennide, affinchè faccia inquisizione quanto

convien dare = ... [ordina che si misuri] a Demetrio figlio di Soso Cretese dei Primi di Eumelo, nominato da esse nella supplica per loro delegato, cosicchè esse ricevano la spettante provvisione per l'anno XVIII metreta una di olio di Sesamo, e metreta una di Ricino, totale [di Sesamo] metrete due, totale di Ricino metrete due, in cambio delle quali si può dare una metreta di Sesamo, e così totale di olio di Sesamo metrete tre. Fa eziandio le tessere come conviene. Anno XX, Atir 17.

Avendo sottoscritto Serapione Vice-amministratore = Come mai avvenne, che nell'anno XVIII ricevessero l'assegnamento dell'anno XIX? Voglio saperlo. Anno XX, Tybi 17.

Note.

Questo Papiro è un zibaldone, in cui Apollonio registrò più cose relative alla supplica data per ottenere l'olio assegnato per gli anni XVIII e XIX:

— lin. 1—11 Apollonio riferisce, che il memoriale di Tolemeo contenuto nel Papiro V, e indiritto a Serapione, fu inviato a varii uffizii; che gli Scribi di Mennide fecero rapporto, siccome era in corso per tal fine una supplica precedentemente data al Re; che però egli Apollonio riprodusse tal supplica col regio rescritto.

— lin. 12—20 riferisce il rapporto, che il Controllore Dorione fece sul memoriale di Tolemeo anzidetto.

— lin. 20—25 riferisce il rapporto di Mennide fatto sullo stesso memoriale.

— lin. 26 riferisce la sottoscritta di Serapione.

— lin. 27—39 registra il testo della lettera, che Teone scrisse a Dionisio.

— lin. 40—55 registra il testo della lettera, che Mennide scrisse a Teone.

— lin. 56—59 registra una sottoscritta di Serapione relativa alla supplica delle Gemelle per l'anno XX.

Lin. 7 παρα δε σου] Invece di σου io leggo του per τουτου *questo*, giacchè l'articolo determinato suolsi dal nostro Macedone usare pel dimostrativo; vedi la nota al Papiro IV, 11. Infatti fu Mennide quegli che inviò la nota agli Scribi colla sottoscritta επισκεψαμενους ανενεγκειν.

Lin. 8 δια τουτου] Correggi τουτων.

Lin. 10 *επιβαλοντες*] Per raddrizzare questa inintelligibile narrazione d'uno zotico, io leggo *επιλαβοντες*, e *προσεφαμεν*; ciò nondimeno manca ancora la persona con cui egli si abboccò.

Lin. 12 *αντιγραφευς μεταλαβον*] Leggi *αντιγραφευς μεταλαβων*.

Lin. 14 *το ϛ̄*] È l'anno VI di Evergete, ossia il XVII di Filometore; vedi la nota al Papiro III, lin. 13.

Ivi *το πενθος*] Credo che sia il lutto per la morte del Bue Api.

Lin. 15 *επιβαλλοντηι*] Correggi *επιβαλλοντας*.

Lin. 16 *χϛ*] L'annuo assegnamento delle Gemelle era d'una metreta d'olio, e di un'altra di Ricino, ma qui parlandosi della riscossione d'un semestre [*εξαμηνος*] se ne dee prendere la metà. Ora siccome la metreta si divideva in dodici *χόος*, però il *χϛ* dee correggersi *χϛ*, cosicchè il *χ* sia l'iniziale di *χόος*, ed il *ϛ* noti il numero sei.

Lin. 19 *εξεινι αυτους*] Il rescritto per l'assegnamento dell'anno XVIII era fatto, ma tardi e sul finire di quell'anno, cosicchè il pagamento sarebbe caduto nell'anno XIX; i conti poi dell'anno precedente già erano saldati, quindi le metrete d'olio di Sesamo e di Ricino non si potevano più aggiungere [*προστεθηναι* così leggo per *προσεθηναι*] ai conti già chiusi dell'anno XVIII, giacchè cadevano fuori di quell'anno. Leggasi adunque *εξενιαυτους* da *εξενιαυτος extra annalis, estraneo all'anno*, ed aggiungi questo vocabolo ai lessici.

Lin. 20 *επεσταλμενους*] Con questo vocabolo termina il rapporto di Dorione. Succede quello di Mennide sino a tutta la linea 25; imperocchè egli solo poteva dire: Serapione incaricò noi, che prendessimo conoscenza di quanto convien dare.

Lin. 21 *υποκειμενων*] Nel Papiro IX, 5 si legge *εν τηι γραφηι των εις τα ιερα υποκειται nel libro delle cose riguardanti ai templi sta soggiunto*, cioè sotto l'articolo del Serapeo *si soggiungeva* l'assegnamento dovuto alle Gemelle, ossia *si registrava*. Epperò parlandosi di bilanci, o di libri di conti, il verbo *ὑποκεῖσθαι* può notare *essere registrato*; così nel Vaticano *C* lin. 15 *τα υποκειμενα* sono le *partite registrate*.

Lin. 22 *ο δε βασιλευς*] Questo regio rescritto si conserva in un Papiro di Leida colle parole: *Ασκληπιαδει επισκεψασθαι. ει και προτερον ειληφαν και νυν δωσεται L κ̄ ϑω[υϑ] ϛ̄* (1) Invece di *επιδεδονην* correggi *επιδεδομενην*.

(1) Reuvens III, 94.

Lin. 24 *υποδιοικητι*] Leggi *υποδιοικητης*.

Lin. 25 *επισκεψαμενον*] Pare che dopo l'*ημιν* precedente dovrebbe dirsi *επισκεψαμενους*; ma l'*ημιν* è un plurale di dignità.

Ivi *αναφερομεν*] È questa l'intera formola del rapporto di Dorione, ovvero è tronca in fine?

Lin. 26 *γραψε*] Pare che si debba leggere *εγραψε*, giacchè Apollonio ripiglia a narrare le cose operate; il suo nominativo non può essere altro, che Serapione. Il *προεσται* è senza dubbio un infinito in—*εσθαι* il quale più sotto ricompare in *προε*..... Da *προΐημι praemitto* io spiego *dar corso* all'affare.

Lin. 27 *μετα της των ειθισμενων γνωμης*] Dal Papiro VII e VIII ben vedo che l'olio si misurava alla presenza di due testimonii; ma non intendo che cosa sia questo *γνωμη consiglio.*

Lin. 29 *των προτερον ευμηλου*] Leggi *προτερων*. Chi sieno questi *Primi d'Eumelo* niuno può dirlo.

Lin. 35 *ανθ ων*] Dunque l'olio di Ricino valeva la metà dell'olio di Sesamo.

Lin. 36 *συμβολα*] Sono le tessere che si davano al creditore, affinchè presentando queste potesse riscuotere i generi dovutigli; vedi la nota al Papiro II, lin. 37.

Lin. 42 *ασκληπιαδην*] Fra tutti i Papiri, che parlano del presente affare, questo è il solo che dica essere stata la supplica dal Re rimandata ad Asclepiade Amministratore. Il Papiro IV, 7 riferisce, che fu per regio rescritto mandata a Serapione, il che vuolsi intendere dell'invio mediato; imperocchè secondo gli ordini gerarchici prima doveva la supplica mandarsi all'Amministratore, da cui sarebbe stata trasmessa a Serapione Vice-amministratore.

Lin. 43 *προσκατακεχωρισμενον*] Più volte Aristea nella sua lettera al fratello Filocrate adoperò il verbo *καταχωριζειν* per *riferire intero un documento dandogli un luogo distinto e separato dalla narrazione* Anche qui il *προσκαταχωριζειν* [composto da aggiungersi ai lessici] vale *riferire per intero e separatamente.*

Lin. 46 *ταυταις*] Leggi *ταυτης*.

Ivi *προσκατακεχρηματισμενην*] Leggi *προσκατακεχωρισμενην*.

Lin. 47 *προσεστηκος*] Leggi *προσεστηκως*, come sopra lin. 4.

Lin. 50 *δημητριωι*] Prima di questo vocabolo mancano più parole, le quali terminino il periodo precedente, e cominciando il seguente co-

mandino di far misurare a Demetrio le concedute metrete; vedi Papiro VIII, lin. 1.

Ivi *σωσω*] Leggi *σωσου*, vedi Pap. VIII, lin. 2.

Lin. 51 *προ αυ*] Sopra lin. 31 stava *ωστε αυταις τον καθηκοντα*, qui si venne ad inserire l'incomodo *προ αυ*, di cui non mi brigherò a cercare il luogo.

Lin. 56 *ο υποδιοικητη*ι] Correggi *ο υποδιοικητης*.

Lin 57 *ενεδεκετωι*] Emenda *ενεδεχετο*

PAPIRO VII.

ετους κ αϑυρ κε
ϯ κρατερωι χρ. τωι πρ.
δωριωνος τρ̄ συνπρτες. χρυσιππου
και αρηου πρ. ϑατητος και
ϑαυτος ελαικης ιερων σης̄ διδυμων
σαραπιειου ιϑ L κα=
και ιη L κα= / με. γ⁹

Versione.

Anno xx, Atir 25.

Misura a Cratero Fattore presso Dorione Banchiere, presenti Crisippo ed Arco, a favore di Taue e Tay Gemelle del Serapeo per conto della Canova del Sesamo de' templi per l'anno xix una metreta di Ricino, e per l'anno xviii una metreta di Ricino; totale misura tre metrete.

Nota.

Di questo Papiro altra copia sta inserita nel Papiro seguente. Si osservi, che la sigla ϯ, la quale nota *metreta*, serve anche per indicare l'imperativo *μέτρησον misura*.

PAPIRO VIII.

L κ αϑυρ κε ομολογει δημητριος
σωσου κρης μεμετρησϑαι παρα διονυσιου
και ασκληπιαδου των προς τηι ελαικηι υπερ

των εν τωι μεγαλωι σαπιειωι διδυμων ελαιου
σησαμινου μετρητας δυο γινονται δυω
ετους κ αθυρ κε μετρησον κρατερωι
χειριστη τωι παρα δωριωνος του τρα
πεζειτου συνπαροντες χρυσιππου
και αρηου παρα ταυητος και ταυτος
ελαικης ιερων σησαμινου διδυμων
σαραπιειου ετους ιϑ κα = και ιη L
κα =

/ με. γ ξ

Sul dorso

συμβουλευμαι υπογραφην

Versione.

Anno xx, Atir 25 Demetrio figlio di Soso Cretese dichiara, che da Dionisio ed Asclepiade preposti alla Canova dell'olio furono misurate a favore delle Gemelle del gran Serapeo metrete due di olio di Sesamo; sono due.

Anno xx, Atir 25.

Misura a Cratero Fattore presso Dorione il Banchiere, presenti Crisippo ed Areo, a favore di Tane e Tay Gemelle del Serapeo, per conto della Canova dell'olio di Sesamo dei templi per l'anno xix di Ricino metreta una, e per l'anno xviii di Ricino metreta una, totale misura tre metrete.

Sul dorso.

Consiglio la sottoscrizione.

Lin. 3. *τηι ελαικηι*] La *ελαικη* esser doveva la *canova*, ossia il magazzeno dell'olio. Da questo ricevette Demetrio le due metrete d'olio di Sesamo.

Lin. 6. *ετους κ*] Siccome oltre all'olio di Sesamo erano ancor dovute a Demetrio due metrete d'olio di Ricino, perciò Dorione Banchiere, come io credo, generale degli olii spiccò quest'ordine al Banchiere parti-

colare dell'olio di Ricino, affinchè questi misurasse a Cratero Fattore di lui le due metrete di Ricino per conto delle Gemelle. Questa polizza avrà poi servito al Banchiere particolare del Ricino per suo scaricamento verso il Banchiere generale degli olii.

Lin. 9 *ταυτος*] Ordino così le parole *ταυτος διδυμων σαραπιειου ελαικης σησαμινου ιερων*

Lin. 11 *κα*] Il *κ* è l'iniziale di *κικιος*, l'*α* segna una metreta.

Lin. 13 *με. γ ξ*] Pare, che dovrebbe dire metrete due. Affinchè la lezione del Forshall fosse vera, lo scrittore avrebbe dovuto specificare, che cangiate le due metrete di Ricino in una di Sesamo, e sommata questa colle due pur di Sesamo dovute per gli anni XVIII e XIX, ne esce il totale di metrete tre di Sesamo.

PAPIRO IX.

πτολεμαιος
μεταλαβων δωριων
ο αντιγραφευς ανενηνοχεν
καθοτι υποκειται L κ τυβι $\bar{\varsigma}$
δωριων εν τη γραφη των
εις τα ιερα υποκειται
διδοσθαι διδυμαις ταις εν
τωι μεγαλωι σαρπιειωι
τιμης της υποκειμενης
ελαιου σησαμινου χα.
του δ ενιαυτου μετρητης α
εις δε το κ L ουθεν κεχρη
ματισται L κ χοιαχ $\overline{\text{κδ}}$
εν δε τωι ιϑ L τι ειληφασιν
ανενενκειν L κ τυβι $\bar{\zeta}$
αρηωι ει τι ειληφασιν
εν τωι ιϑ L ανενεκειν
L κ τυβι ϑ αρης
εν μεν τωι ιϑ L ουθεν
κεχρηματισται εν δε
τωι L κ αθρυ εξηνεκ
μεναι το ϑηκον του ιη
και ιϑ L ελαιου με. $\overline{\beta}$

Versione.

Tolemeo

Dorione Controllore, reso partecipe, riferì come segue. Anno xx, Tybi 6.

Dorione

Nel libro delle cose ragguardanti ai templi sta registrato, che alle Gemelle addette al gran Serapeo si dà il seguente assegnamento: = Olio di Sesamo un Coo al mese, e così una metreta all'anno. Per l'anno xx poi non v'ha mandato alcuno. Anno xx, Choiac 24.

Nell'anno xix che cosa ricevettero? Si faccia rapporto. Anno xx, Tybi 7.

Ad Areo. Fa rapporto, se alcuna cosa ricevettero nell'anno xix. Anno xx, Tybi 9.

Areo. Nell'anno xix nulla fu distribuito, ma nell'anno xx nel mese d'Atir esportarono quanto loro spettava per l'anno xviii e pel xxi, metrete due.

Note.

Lin. 6 *υποκειται*] Vedi la nota al Pap. VI, lin. 21.

Lin. 10 *χα*] Cioè *χοῦς α un Coo*, che era la duodecima parte della metreta.

Lin. 12 *κεχρηματισται*] Il verbo *χρηματίζειν* nota *fare, spedire affari*, epperò d'ogni impiegato si adopera, ma in diverso modo, secondo le diverse attribuzioni di ciascheduno. Il Re spedisce gli affari per mezzo di rescritti, quindi il *χρηματισμὸς* del Re nota *rescritto*. Chi misura l'olio per distribuirlo *χρηματίζει*, ed allora vuol dire *misurare, distribuire*, come più sotto lin. 20. Il Controllore tiene il registro di quanto è dovuto, e dei mandati, che si spediscono a favore dei creditori; quindi l'*οὐδεν κεχρηματισθαι* si può secondo l'odierno dialetto amministrativo tradurre *non si spedì mandato alcuno*. Vedi anche Pap. X, 10.

Lin. 21 *εξυηνεκμεναι*] Così sta scritto, come poco sopra *ανενεκειν*.

PAPIRO X.

μεννιδης
προς την προκειμενην αναφοραν επιδεδομενην δε παρα ὡριωνος
του αντιγραφομενου τα κατα μεμφειν περι του καθηκοντος
ελαιου σησαμινου ταις εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι διδυμαις

ανενενκατων των παρα σου γραμματεων εν μεν τωι ιϑ L
μηϑεν κεχρηματισϑαι εν δε τωι L κ αϑυρ προνοεισϑαι εις το ιη L
και ιϑ [L] τους καϑηκοντας ελαιου σησαμινου με. β και παρεπιγε
γραφοτος σου πως ενεδεχετο εν τωι ιη L τα του ιϑ L λαβειν ζητωι
μεταδεδοται ημιν εχουσα υπογραφην μεννιδει επισκεψαμενον
ανενε[ν]κειν επισκοπουντες ουν ευρισκομεν κεχρηματισμενους
αυταις εν τωι κ L κατα υπο σου επισταλεντα εκ της επιδοϑισης
ευτενξεως τωι βασιλει εις το ιη L και ιϑ L τους ανενενεγχϑεντου
υπο δωριωνως του αντιγραφεως καϑηκει ελαιου σησαμινου με. β
L κ τυβι κβ

υπεγραψε σαραπιωνι των διδοχων και υποδιοικητηι
ωστε τους παρ ημων γραμματις
μη γινωσκειν τα εν τοις λογοις αναφερομενα
ει μη μεννιδει δισαφησαι προσαγαγειν ουν
τους γραψατας την αναφοραν γραμματις

Sul dorso

σαραπιωνι επιστολην

Versione.

Mennide.

Riguardo al precedente Rapporto trasmesso da Dorione, che controlla le cose di Memfi, concernente all'olio di Sesamo spettante alle Gemelle del gran Serapeo, avendoti fatta relazione i tuoi Scribi, che nell'anno xix nulla fu distribuito, e che in Atir dell'anno xx si provvidero per l'anno xviii e pel xix le spettanti metrete due di olio di Sesamo; ed avendo tu notato in margine: = Come mai avvenne, che nell'anno xviii riceverono l'assegnamento dell'anno xix? Voglio saperlo = fu trasmesso a noi il rapporto, che portava per sottoscritta: = A Mennide. Previa cognizione, riferisci. = Però noi avendo fatte le dovute ricerche, troviamo che alle medesime Gemelle nell'anno xx, secondo gli ordini da te dati in seguito alla supplica presentata al Re, furono per l'anno xviii e pel xix distribuite le metrete due di olio di Sesamo, avendo il Controllore Dorione riferito: = Spettare. = Anno xx, Tybi 22.

Serapione dei Successori e Vice-amministratore vi aveva soggiunto per sottoscritta: = Affinchè i nostri Scribi non conoscano quanto nei

conti si dee riferire alla sola conoscenza di Mennide, ordino che tu chiami a te quegli Scribi, che scrivono il Rapporto.

Sul dorso.

Lettera a Serapione

Note.

Lin. 1 μεννιδης] Quest'è una lettera di Mennide a Serapione, come agevolmente s'intende dalle linee 7, 8.

Lin. 5 ανενενκατων] Così sta scritto.

Lin. 12 τους] Si riferisce a με: β trasposto al fine della linea seguente.

Ivi ανενεγχθεντου] Per ανενεχθεντος genitivo assoluto *essendo stato riferito.*

Lin. 15 σαραπιωνι] Leggi in nominativo σαραπιων ..... υποδιοικητης, cosicchè questa postilla sia scritta da Serapione, e non già a lui indiritta. Infatti nel Papiro XI, 12 sta παρεπιγραφοτος σου ουτως ωστε του κ. τ. λ. *avendo* [*tu Serapione*] *apposto in margine questa postilla, affinchè ecc.*

PAPIRO XI.

σαραπιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρα θαυτος και θαυτος διδυμων των
λειτουργουσων εν τωι προς μεμφει μεγαλωι
σαραπιειωι κατα πολλους τροπους αντι
λημμενου σου δι ην εχεις εις το θε[ιον]
ευσεβιαν και τα μεν ημων ειληφοτων
εις την γινομενην ημιν συνταξειν τα δ' ετι δι
α την των υποτεταγμενων παρελκομενων
ανενηνεγμενης δε σοι και αναφορας
υπο μεννιδου του επιμελητου
υπερ του καθηκοντος ημιν ελαιου σησαμινου
εις κ L προς την παρεπιγεγραφοτος σου
ουτως ωστε του παρ ημων μη γινωσκειν τα ανα
φερομενα τα εν τοις λογοις αναφερομενα
ει μη μεννιδηι διασαφησαι
προσαναγειν ουν τους γραφατας
την αναφορην γραμματις τοιαυτης ουσης

και του παρ ημων διαποστελλομενου
παιδαριου απολλωνιου του και συνεσταμενου σοι
υφ ημων εν τωι ιερωι οντος
απραγματευτου και την περι τουτων
οικονομιαν ου δυναμενου εισπραγειν
υπομνησαντα σε ευκαιρως ουθεν δ ετερον
περιγινομενου ημιν δια την των
γραμματεων παρα
στιαγιας πλην του καταφθειρεσθαι
ο δημητριον ειναι
λειτουργιαν τοιαυτην παρεχωμενας
χρονοτριβεισθαι αξιουμεν σε
ετι και νυν κεφαλαιον
επιθειναι τοις καθ ημας
καθ ον τροπον σοι υποπιπτει
ινα μη περι των αυτων σε
παρενοχλωμεν
ευτυχει

Sul rovescio del Papiro, e sulla margine.

απολλωνιος
ιππαλωι
και σαραπιωνι
και βερενικηι
και πυρρωι
και τοις εν οικο
πασαι χαιρειν
και τα αλλα σοι
κατα λογον εσται
καλως ουν ποησις

Versione.

A Serapione dei Successori e Vice-amministratore per parte di Taue e Tay Gemelle, che compiscono le liturgie nel gran Serapeo presso Memfi.

In molte maniere avendoci tu soccorso per la divozione, che professi al Dio, e rispetto all'annua tassa assegnataci avendone noi ricevuta una

parte, e l'altra i minori impiegati ancor differendola; essendo inoltre stato fatto a te rapporto da Mennide Curatore circa all'olio di Sesamo a noi spettante per l'anno xx; ed avendovi tu apposto in margine questa postilla: = Affinchè gli Scribi presso noi non conoscano le cose nei conti da riferirsi alla sola conoscenza di Mennide, ordino che tu chiami a te quegli Scribi che scrivono il Rapporto; = tale essendo la tua postilla, ed il giovane Apollonio da noi spedito, e da noi presso te delegato, essendo nel tempio privo di commercio, nè potendo introdurre la trattazione di quest'affare; or tu rammentandoti opportunamente che nient'altro ci rimane per la gran petulanza degli Scribi fuorchè perire ..... ti preghiamo ancor questa volta di porre il colmo agli affari nostri in quel modo che ti occorra, affinchè non ti abbiamo più a sturbare intorno alle medesime cose. Sii felice.

Apollonio saluta Ippalo, e Serapione, e Berenice, e Pirro, e gli altri tutti di casa. Se le altre cose ti vanno ragionevolmente, tu faresti bene.....

Note.

Lin. 7 *δια την*] Così Tolemeo aveva cominciato a scrivere, e forse intendeva di soggiungere *ἀμέλειαν*, o *βραδύτητα negligenza, lentezza*; poi volendo, che il *τα δ' επι* fosse retto da un verbo, mutata costruzione, scrisse *των υποτεταγμενων παρελκομενων*, e dimenticossi di cancellare il *δια την*.

Lin. 12 *προς την*] Per *προς ταυτην*, vedi la nota al Pap. IV, 11.

Lin. 13 *του παρ ημων*] Emenda e supplisci *τους παρ ημων γραμματεις*, come nel Papiro X, 16.

Lin 17. *τοιαυτης ουσης*] Sottintendi *της παρεπιγραφης* contenuto nell'antecedente *παρεπιγεγραφοτος σου*.

Lin. 21 *απραγματευτου*] Dicesi *ἀπραγμάτευτος* una città, contro cui nulla far si possa, inespugnabile (1). Ma presso Suida *τὸ ἀπραγμάτευτον* vale *privo di commercio* (2), come in Polibio IV, 75, 2 *τό τε χωρίον ἀπραγμάτευτον καὶ δυσπρόσοδον il luogo rimoto dal commercio ed inaccesso*; epperò anche qui Apollonio per essere nel Serapeo, ben a ragione dicesi *ἀπραγμάτευτος remoto dal commercio, privo di commercio* con Memfi, dove si dovea trattar l'affare.

---

(1) Wesselingio nelle note a Diodoro Siculo, XVII, 40.

(2) Suidas ad voc.

Lin. 22 εισλγαγειν] Leggi εισαγαγειν *introdurre*, cioè fare i passi necessarii per introdurre questo affare presso gli uffizi di Memfi, e porlo in corso.

Lin. 24 περιγινομενου] Leggi περιγινομενον.

Lin. 25 παραστιαγιας] Leggi παρασελγιας, che anzi παρασελγιαν.

Lin 27 ο δημητριον] Queste parole sino a χρονοτριβεισθαι sono inintelligibili, nè per raccappezzare un senso probabile giova stillarvisi il cervello.

Lin. 36 απολλωνιος] Brutta copia d'una lettera d'Apollonio incominciata, ma non finita. Ciò dimostra, che tutti questi Papiri sono null'altro, che zibaldoni d'Apollonio e del fratello Tolemeo.

PAPIRO XII.

το γινομενον ταις διδυμαις εκ του ασκληπιειου
αρτους πεπτους καθ ημεραν γ απο του πενθος
εως της σημερον ημειρας ουκ ιληφασιν λαβε
την κρισιν ην εποησαν ταις προτεραις διδυμαις
ο ασκληπιος εχει λιθεινα σπουδηα ανω εν τωι
σαραπιειωι εθος εστι σπενδειν τωι ασκληπιωι
καθ ημεραν και ο βυκολος του οσοραπι τους αυτους
αρτους λαμβανει γινεται αυταις μη λειτουργειν
μηδε σπενδειν τωι ασκληπιωι ο δε βουκολος
ελθων κατηγορησεν αυτας λεγων επι ουν
ο[υ] λιτουργουσιν ουδε σπενδουσιν τωι ασκληπιωι
εγω δε περι αυτων σπενδω αξιω ουν υμας
αφελιν αυτων τους αρτους και μοι δουναι οτι εγωι
περι αυτων λιτουργωι εγενετο η κρισις ουτω
αφιλεσαν τους αυτων διδυμων αρτους και τωι
βυκολωι εδωθη επι ου αυται νουν λειτουργουσιν
περι αυτων και του βουκολου ο δε βυκολος αφεις
την αυτου λειτουργιαν απεληλθε ευγνωμων
. . . εστι αφελιν. ω . . ου βυκολου και δουναι ταις
διδυμαις εαν δε αντιλεγων περι τουτων
ανακαλεσα[ι] τους γραμματις του ασκληπιου
και χειρογρα . . εατωσαν τον βασιλεια

ευτυχει

το λοιπον του L ιη < με <
του δε L ιϑ ..... κβ. ϑ̂
. π

Sul rovescio.

σαραπιωνι των διαδ[οχ]ων και υποδιοικητη παρα ϑαυτητος και ϑαν[τος διδ]υμων των λειτουργουσων εν τωι προς
μεμφιν μεγαλωι σαραπιειωι του βασιλειως και της βασι[λισσης] αρ ης επεδωκαμεν αυτοις εντευξεως προστεταχω
των τα καϑηκοντα ημιν αποδιδοσϑαι καϑ ην επoικησαντο σοι υπογραφην ουϑεν και σου καϑ ην εχεις προγονικην
σιρεσιν προς το ϑειον ευσεβειαν εν τηι τουτων συνεργειαι επιταϑεντος και μονον μεν αποδιδομενων ημιν
οφιλομενη της καϑηκουσης ολυρας

Tre dita più sotto.

και προς τον του πητ .....

Accanto, e di mano diversa.

ετος ιη
του επταμηνου
/ ολυρων < νη

Scritto obliquamente.

του ετους
ηι ολυρας

Versione.

Quanto alle Gemelle è' assegnato dal tempio d'Esculapio tre pani cotti al giorno, le Gemelle non lo ricevettero dal lutto sino al giorno d'oggi. Prendi la sentenza pronunziata circa le precedenti Gemelle. Esculapio ha vasi di pietra su nel Serapeo, ed è costume di far libagioni ad Esculapio giornalmente; ed il Guardiano del Bue Osorapi prende gli stessi

pani. Avvenne poi, che esse non facevano nè le liturgie, nè le libagioni ad Esculapio; epperò il Guardiano venuto le accusò, dicendo: dacchè esse non fanno nè le liturgie, nè le libagioni ad Esculapio, ed io in loro vece fo le libagioni, io prego voi di togliere ad esse i pani e darli a me, perchè io in vece di esse fo la liturgia. La sentenza fu questa: tolsero i pani delle Gemelle, e furono dati al Guardiano. Ora dacchè esse fanno le liturgie per conto proprio e del Guardiano, ed il Guardiano abbandonando la sua liturgia partì, ragion vuole di ritogliere i pani al Guardiano, e di darli alle Gemelle. Che se contradica a ciò, si chiamino gli Scribi d'Esculapio, e producano un chirografo del Re. Sii felice.

Il residuo dell'anno XVIII < 45 <
dell'anno XIX .....

Sul rovescio.

A Serapione dei Successori e Vice-amministratore per parte di Taue e Tay Gemelle, che compiscono le liturgie nel gran Serapeo presso Memfi.

Il Re e la Regina, a cui demmo supplica, avendo ordinato, che le provvisioni a noi spettanti ci fossero date secondo la loro sottoscritta a te indirizzata, e tu per quella avita devozione, che alla Divinità professi avendo comandato in conformità di essi [sovrani] .....

Anno XVIII per mesi sette, totale <58 d'olira.

Note.

Lin. 2 πενθος] Leggi πενθους. Già altrove notai, che questo lutto sempre citato per antonomasia, doveva esser quello, a cui l'Egitto si abbandonava per la morte del Bue Api; esso avvenne nel mese di Famenot dell'anno VI, ossia del XVII di Filometore, vedi Pap. VI, 14. Col lutto coincide l'uscita dal Serapeo delle Gemelle precedenti, e l'entrata di Taue e Tay; coincide inoltre la partenza del Guardiano del Bue, e forse l'entrata di un nuovo Guardiano.

Lin. 7 και ο βυκολος] Queste e le seguenti parole sino a λαμβανει stanno qui fuori di luogo, ed ingombrano l'infantile narrazione.

Lin. 16 *ου αυται νουν*] Leggi *ουν αυται νυν*.

Lin. 18 *ευγνωμων*] Correggi *ευγνωμον* in neutro.

Lin. 20 *εαν αντιλεγων*] O si supplisce *τι*, ovvero scrivasi *αντιλεγει*.

Lin. 22 *χειρογρα ... εατωσαν*] Anche nel Papiro XIV, 33 leggesi *εαν αντιλεγωσι χιρογραφησατοσαν τον βασιλεα*, epperò lo stesso vocabolo qui restituire si dee, sebbene il Forshall dica, che le linee fuggenti dell'originale consiglino piuttosto di leggere *χειρογραμμεατωσαν* voce per mille modi ripugnante alla grammatica. Comunque, rimane sempre *χειρογραφεῖν τινά* verbo, che non può reggere l'accusativo, tranne gli si dia la significazione transitiva *facciano di proprio pugno scrivere il Re*, ossia producano un chirografo del Re.

Lin. 24 *το λοιπον*] Le Gemelle avevano tre pani al giorno, ossia 90 al mese, che fanno tre artabe, e così per mesi dodici artabe 36, e pei cinque giorni complementarii pani 15 ossia mezza artaba. Talchè, supponendo, che le Gemelle nulla avessero ricevuto per l'intero anno XVIII, esse sarebbero state creditrici di artabe 36 ½. Or come mai qui leggesi, che *il residuo dell'anno XVIII somma a* 45 *artabe?* Come mai più sotto lin. 34 si dice, *anno XVIII per mesi sette artabe* 58 *d'olira?* Bisogna dire, che questi numeri 45 e 58 si riferiscono ad un altro assegnamento, e che il presente Papiro era un zibaldone, su cui Tolemeo od Apollonio scriveva varie note.

Lin. 29 *ουθεν*] Non fa senso; lo tralasciai nella traduzione.

Lin. 30 *και μονον*] Queste e le seguenti parole non danno alcun senso probabile.

PAPIRO XIII.

σα[ρ]απιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρα πτολεμαιου μακεδονος του οντος εν κατο
[χηι] εν τωι προς μεμφιν με[γ]αλωι σαραπειωι
ετη [ηδ]η ια μνηστηι επεδοκα σοι την παρα
5 *[του βα]σιλεως δια της θυριδος ε[σφρα]γισμενην περι των*
διδυμων και ειπας μοι ε[νοπ]ι του σαραπι επιδη
[εν κα]τοχηι ει τις ουν περι τα[υ]τα εσται συνεστησα
σοι [α]πολλωνιον τον νεοτ[ερ]ον μου αδελφον
ουθενα εχω μεν βοηθον αλλη σε και τον σαραπιν
10 *α[ι] διδυμαι αδικουνται υπο των προεστηκοτων*

[τη]ς συνταξεως του ιερου του ηι L απο μεχειρ
ε[ως] μεσορη και τας επαγομενας ημερα $\bar{\varepsilon}$ ουκ ι
ληφασιν του ϑι L απο μεχειρ εως μεσορη
. . . και τας επαγομενας ημερας $\bar{\varepsilon}$ ουκ ιληφασιν
[αλλη] το ημυσυ των κυλ[λη]στηων του εν[ε]στ[ω]
τος κ L απο μεσορη $\bar{\alpha}$ εως χοιαχ $\bar{\vartheta}$ ουκ ιληφασι
[αλλη] το ημυσυ απο χοιαχ $\bar{\imath}$ εως της σημερον ημε
[ρας] ουκ ιληφασι ψομον πολουσι αυτων την
[ολυ]ραν της αρταβης ⊢ τ αι δε διδυμαι
τηι λιμωι δηλουονται ο δε βασιλευς αποδεδο
[κε] την συνταξειν διαρπαζεται δε υπο των προ
[εστη]κοτων των ιερων αξιουμεν σε εαν σοι φαι
νηται ανακαλεσαι ψιντακην τον επιστατην
των ιερων και επαναγκασαι αποδουναι ημιν
τας οφειλομενας του ηι L και του ϑι L
ολυ[ρ]ας αρταβας ϡξ
ωμοιως δε και την γινομενην εκ του δηλουμενου
[ασκ]λειπιειου απο του πενϑους
[εφ]ελκυσμεν αρτου $\bar{\delta}$ σοι δε ο σαραπις
. . . δαποδω σι χαρειν και μορφην προς τον βασιλεα
ευτυχει

Sul dorso.

ολυραν

Versione.

A Serapione dei Successori e Vice-amministratore, per parte di Tolemeo Macedone vivente da undici anni in clausura nel gran Serapeo presso Memfi.

Ti rammenta, io trasmisi a te la supplica stata dal Re suggellata sull'apertura, e relativa alle Gemelle; tu poi mi dicesti alla presenza di Serapide: = dacchè tu stai in clausura, chi mai si occuperà di queste cose? = Io allora nominai mio agente presso te il mio fratello giuniore; non ho alcuno che mi aiuti, fuorchè te e Serapide. Le Gemelle sono lese dai Sopraintendenti all'annua tassa del tempio. Nell'anno xviii da Mechir sino a Mesori ed ai cinque giorni complementarii non ricevettero se non la metà dei pani cillesti. Nell'anno corrente xx dal primo di Me-

sori sino al 9 di Choiac non ricevettero se non la metà; dal 10 di Choiac sino al giorno d'oggi non ricevettero un tozzo. [I Sopraintendenti] vendono l'olira delle Gemelle dracme 300 l'artaba, e le Gemelle periscono di fame; il Re stabilì la loro annua tassa, ma questa è rapita dai Sovraintendenti dei templi. Quindi ti preghiamo, se lo giudichi, di chiamar a te Psintai Prefetto dei templi, e costringerlo a dare a noi le dovute per l'anno XVIII e pel XIX cento sessanta artabe di olira, come pure l'assegnata provvisione dal detto tempio d'Esculapio dopo il lutto ..... Te poi Serapide contraccambi concedendoti grazia e stato presso il Re. Sii felice.

Note.

Di questo stesso Memoriale un'altra copia si legge sul rovescio del Papiro XV, di cui andrò a suo luogo notando le varianti di qualche momento.

Lin. 2 *εν κατοχηι*] Il Papiro XV ha *εν τοχηι*; da questa ed altre simili varianti si faccia ragione della somma incuria degli scrivani di questi Papiri, e del diritto di interpretare talora le parole assai più secondo il senso, che non secondo la lettera.

Lin. 4 *ετη ηδη ια*] Dunque questo Papiro appartiene all'anno XX di Filometore; vedi la nota al Pap. V, lin. 3.

Ivi *την παρα*] Manca il sostantivo, che dee essere *εντευξιν supplica*, la quale munita del *χρηματισμὸς regio rescritto* fu però suggellata dal Re e data al supplicante, affinchè la rassegnasse a Serapione.

Lin. 5 *της θυριδος*] Il vocabolo *θυρὶς* diminutivo di *θύρα* naturalmente vale *piccola apertura*, *porticella*; ma al dire di Esichio, *θυρίδας* Αττικοὶ *τὰς τῶν γραμμάτων* [leggi *γραμματείων*] *πτύχας*, ovvero, come ha l'Anti-atticista di Bekker *θυρίδα*: *τῆς πινακίδος τὴν πτύχα* (1). Per intendere questi passi giova riferire quanto l'esperienza dei Papiri c'insegnò. I Papiri lunghi si rotolavano, e toglievano però una forma cilindrica; ma i Papiri piccoli, come le lettere e le suppliche, si piegavano perpendicolarmente in quattro, sei, od otto doppi, secondo la maggiore o minore loro larghezza. Cominciavasi dalle due estremità della larghezza a piegare il Papiro, e così con piegature continuate, piane, larghe due dita, e sempre adossantisi l'una all'altra, venivano le due parti a toc-

(1) Bekker *Anecdota Græca*, p. 100, 2.

care quinci e quindi il mezzo del Papiro; eseguita ancora quest'ultima piegatura sulla perpendicolare segnante la metà del Papiro, le due parti di cui ciascuna componevasi di due, tre, o quattro doppi, combaciavansi lasciando questa sola apertura libera. Su tale apertura, detta θυρὶς, delle due parti combaciantisi applicavasi il sigillo talor anche per mezzo d'un filo che stringesse l'apertura. Epperò fra i due lessicografi testè citati l'Anti-atticista mostra maggiore accuratezza. Infatti egli dice in singolare *πτύχα piegatura*; le piegature interne erano bensì diverse, due, tre, o quattro per parte, ma perchè erano rivoltate l'una dentro l'altra per nascondere la scrittura, non compariva all'ultimo che una sola piegatura; chiusa questa, la lettera non si poteva più aprire. Dice inoltre *τῆς πινακίδος*, perchè la θυρὶς precisamente non aveva luogo, che quando lo scritto si piegava in forma di liste piane, come una tavoletta di legno, la quale non si può rotolare. Nel Papiro XV mancano le parole *διὰ τῆς θυριδος* affatto indifferenti.

Lin. 11 *απο μεχειρ*] Che il mese Mechir fosse stato saldato s'intende dal Papiro Vaticano *C*, lin. 6, 7, il quale dà come riscosso il primo semestre dell'anno XVIII.

Lin. 12 *εως μεσορη και τας επαγομενας ε*] Mancano queste parole nel Pap. XV.

Lin. 15 *κυλ[λι]στιων*] Nel Pap. XV sta *κυλησιητων*. Erodoto II, 77 aveva scritto che gli Egiziani *ἀρτοφαγέουσι ἐκ τῶν ὀλυρέων ποιεῦντες ἄρτους, τοὺς ἐκεῖνοι κυλλήστις οὐνομάζουσι mangiano pani fatti con olire, che essi chiamano cillesti.* Ma Ateneo III, 114 *c. d.* appella tal pane *κυλλάστιν*, e sull'autorità di Nicandro lo dice fatto *ἐκ τῆς κριθῆς di orzo*; similmente lib. X, 418 *e.* riferisce che gli Egiziani *ἀρτοφάγους εἶναι κυλλήστιας ἐσθίοντας sono gran divoratori di pane, mangiando cillesti.* I nostri Papiri soggiungendo, che i Sovraintendenti dei templi invece di dare i cillesti alle Gemelle vendevano l'olira [più sotto lin. 19] non lasciano dubbio che tal pane fosse d'olira. Rimane l'ortografia del vocabolo incerta, sul che i nostri Papiri non possono dar norma.

Lin. 16 *απο μεσορη α*] Mesori essendo l'ultimo mese dell'anno, ognun vede, che il trascurato scrittore doveva dire *απο θωυθ α*, come ha il Papiro XV.

Lin. 19 *της αρταβης ⊢ τ*] Il Papiro XV legge *πολουσι αυτων την ολυραν διὰ την τιμιοραν του σιτου εκ τριακοντα μνων την αρταβην ⊢ τ per la carezza del grano da trenta mesi vendono l'olira delle Gemelle dracme 300 l'ar-*

taba, dove il vocabolo τιμιορα da τίμιος *caro*, *prezioso* è nuovo. Ora se dracme 300 rappresentavano il prezzo elevatissimo dell'artaba d'olira, puossi dir certamente, che il suo valore medio cadesse tra le 200 e le 250 dracme; io lo stabilisco in dracme 240 per un motivo che accennerò tantosto. Frattanto si noti la diversità di prezzo, che passava tra l'olira ed il frumento; l'artaba di frumento computavasi nel soldo dei militi per dracme cento (1), e l'olira vendevasi dracme 240. Imperocchè siccome gli Egiziani riputavano ὄνειδος μέγιστον *somma vergogna* (2) il cibarsi di frumento, questo ricercato dai soli Greci doveva vendersi a miglior mercato dell'olira adoperata dall'intera nazione Egiziana. Siccome poi dal Papiro Torinese XIII sappiamo, che il valore comune dell'artaba di olira estimavasi due dracme d'argento, però ne consegue che due dracme d'argento equivalgono a 240 di rame, ossia la dracma d'argento corrisponde a 120 di rame, ed il talento di rame a 50 dracme d'argento. Che se invece di 240 io avessi preferito il numero di 200, allora la dracma d'argento sarebbe stata eguale a 100 dracme di rame, ed il talento di rame a 60 dracme d'argento. Uno di questi due numeri 100 e 120 debbe essere il vero rapporto del rame all'argento; io mi attenni all'ultimo, perchè riunisce in sè i due sistemi decimale e duodecimale.

Ben vedo, che il mio valore differisce del doppio da quello assegnato dal signor Letronne, il quale aggnaglia la dracma d'argento a sole sessanta dracme di rame (3); ma il mio sistema di 1 a 120 spontaneamente deriva dal paragone di due Papiri pressochè contemporanei, laddove quello del dotto Francese si fonda sopra analogie estranee all'Egitto. Per la legge Papiria, dic'egli, il rapporto dell'argento al rame fu stabilito in Roma di 1 a 56, ossia in numero tondo di 1 a 60; siccome poi è probabile, che le nazioni commercianti con Roma non si scostassero guari da essa nel valore delle monete, però il rapporto Romano sarà pure l'Alessandrino. Rispondo, che Roma avendo per la legge Papiria ridotto l'asse primitivo d'una libbra al tenue peso di mezz'oncia, sancì la massima, che in Roma il rame sarebbe moneta di valor convenzionale, arbitrario e di uso municipale, mentre l'argento rimarrebbe moneta di valor reale, perchè serviva al commercio con gli esteri. Ora

(1) Pap. II, 45, 68, 74.
(2) Erodoto II, 36.
(3) Letronne *Papyrus du Musee R. contenant l'annonce d'une recompense etc.*

dove regna l'arbitrio non servono le induzioni, seppur non si dimostri che Alessandria commerciante approvava i capricciosi ordini monetarii di Roma aliena dal commercio. Se non che la legge Papiria mirabilmente illustra il rapporto Alessandrino, se noi ragioniamo così. Secondo il notissimo passo di Plinio XXXIII, 13 il danaro d'argento dei primi tempi della Repubblica equivaleva a dieci assi, ossia a dieci libbre di rame; dopo varie riduzioni dell'asse al peso di due oncie, e poi di un'oncia, finalmente la legge Papiria stabilì, che l'asse peserebbe mezz'oncia, ma che il danaro argenteo si permuterebbe contro assi 16. Adunque col materiale delle dieci primitive libbre di rame si batterono 240 assi di mezz'oncia cadauno, ma il danaro si cambiava non più contro soli 10 assi, ma contro 16. Se il danaro fosse rimasto, come prima, di assi dieci, ognuno intende dalla proporzione 16: 240 :: 10: $x = 150$, che il danaro argenteo di dieci assi si sarebbe dovuto permutare contro assi 150 di mezz'oncia, epperò era enorme il lucro dell'erario romano, ed enorme l'abuso del valor nominale dell'asse. Ciò posto, senza entrare nelle differenze minute tra il danaro romano e la dracma argentea d'Alessandria, e tra l'asse romano di mezz'oncia e la dracma di rame d'Egitto, il solo annunziare, che i Lagidi permutavano la loro dracma d'argento con 120 di rame, basta per far intendere, che essi non abusarono gran fatto del valor nominale del rame, ma lo tennero assai propinquo al reale. Così essere doveva. Imperocchè Roma intesa a conquistar paesi poco curava il commercio, e, tiranneggiando i vinti, li obbligava ad accettare una moneta di valor arbitrario; laddove Alessandria, primo emporio dell'Europa, doveva nelle monete rispettar quei riguardi, che il commercio prescrive, cioè mantenere nei metalli coniati il giusto rapporto fra loro. Se Roma lo avesse mantenuto, ella avrebbe scambiato il suo danaro con 150 assi; qual meraviglia però, se i Lagidi permutavano la loro dracma d'argento contro 120 di rame? Ma quando, cessata l'insolenza repubblicana, gl' Imperatori dovettero provvedere ai bisogni dello stato e dei popoli, promovendo il commercio, allora cessò pure quella legge Papiria, che ti obbligava ad accettare otto oncie di rame, come equivalenti ad un danaro d'argento. Ed in vero nell'anno 395 l'Imperatore Onorio ordinò, che *in una libra auri* si dovessero computare *solidi septuaginta duo* (1), la qual legge non è che la conferma

(1) Codex Theod. l. 1, *De oblatione votorum*, lib. VII, tit. XXIV.

di un'altra più antica di Valentiniano (1); epperò il soldo d'oro era $\frac{1}{72}$ della libbra. Il medesimo Onorio nell'anno seguente 396 stabilì pure *volumus ut pro* 25 *libris æris solidus a possessore reddatur* (2), cioè che il soldo d'oro equivalesse a 25 libbre di rame, e siccome $25=\frac{1}{72}$, però la libra d'oro corrispondeva a 1800 di rame. Nell'anno poi 397 l'Imperatore Arcadio prescrisse, che per una libbra d'argento si pagassero cinque soldi aurei (3), epperò una libbra d'argento era uguale a $\frac{5}{72}$ d'oro, ed eguale ancora a $\frac{5.1800}{72}$ di rame, ossia a 125 di rame. Ed ecco nuovamente ristabilito il rapporto dell'argento al rame nella proporzione di 1 a 125.

La felice idea del sig. Letronne discussa e rettificata vale, se non erro, a confermare il rapporto Alessandrino. Io tralascierò d'esaminare due altri argomenti dello stesso Filologo, persuaso, che egli non vorrà farvi gran fondamento; e dico, che il testo di due Papiri ci annunzia il rapporto di 1 a 120 tra l'argento ed il rame, che l'esempio di Roma ce lo conferma, e che i giusti ordini commerciali lo esigono.

Quindi si spiegano due fatti importanti. Talora nei Papiri, o negli storici dei Lagidi, si leggono ragguardevolissime somme o contrattate da privati, o proposte per multa, o spese dai Tolemei; queste non debbono più recar meraviglia a chi rifletta, che 6000 dracme, ossia un talento di rame, equivalevano a sole 50 dracme d'argento. Così nel Papiro Torinese XIII per una lite estimata 1268 dracme d'argento l'attore pretende per danni e spese una multa di cinque talenti di rame; or bene le trentamila dracme di rame corrispondono a 250 d'argento, cioè sono il quinto dell'intera lite. Il Papiro Torinese VIII intima una multa di 30 talenti di rame tra i contraenti, e di 300 dracme d'argento pel Re; la prima era il quintuplo della seconda. In un Papiro Aristogene promette un premio di due ed anche di tre talenti di rame a chi gli ricondurrebbe il servo fuggitivo (4). Queste ed altre somme di centinaia, e di migliaia di talenti citate nella storia de' Lagidi, che sembrano appena credibili, si riducono a poche monete, quantunque volte i talenti sieno di rame.

Inoltre il mio Zio dimostrò, che nei contratti i privati stipulando in

---

(1) Codex Theod. l. 13, *De Susceptoribus* lib. XII, tit. VI.

(2) Codex Theod. l. 2, *De Collatione æris* lib. XI, tit. XXI.

(3) Codex Theod. *Constit. I de argenti pretio quod thesauris infertur* lib. XIII, tit. II.

(4) Letronne *Papyrus du Musée R. contenant l'annonce d'une récompense, etc.*

moneta di rame le somme e le multe da pagarsi fra loro, quando poi vogliono enunciare le multe od i tributi da pagarsi al fisco, questi sono espressi in moneta d'argento, ovvero, se di rame, tosto si soggiunge *εὐ ἀλλαγή permutabile in argento*; cioè le casse pubbliche non accettavano che le specie d'argento (1). Niuno pensi, che i Lagidi dopo aver coniate monete di valor nominale, ricusassero poi di riceverle dai privati; tal consiglio, oltre all'essere tirannico, avrebbe rovinato quel commercio, che i Tolemei volevano promuovere. Ma siccome, stabilito il giusto rapporto fra i metalli coniati, la moneta erosa diventa incomodissima nei pagamenti, perchè bisogna numerarne una gran quantità per formare l'equivalente d'una sola moneta d'argento, però l'argento allora diventa l'unità monetaria nell'alto commercio e nei gran pagamenti sì privati, che pubblici. Epperò le casse Regie ricevevano le sole specie d'argento.

Lin. 20 *διλυουνται*] Rettamente il Papiro XV ha *διαλυουνται*.

Lin. 26 *αρταβας ρξ*] Le parole seguenti *come pure l'assegnata provvisione del tempio d'Esculapio* indicano abbastanza, che le 160 artabe pretese dalle Gemelle componevansi delle otto artabe mensuali loro dovute dal Serapeo, di cui un conto più speciale trovasi nel Papiro seguente. Ora il numero 160 non puossi intendere, fuorchè supponendo che questa supplica sia stata scritta al fine dell'anno xx. Infatti facendo i conti avremo:

— nell'anno xviii da Mechir sino a Mesori, ed ai cinque giorni complementarii nulla ricevettero, e così artabe 8 mensuali per mesi 6 e giorni 5 danno . . . . . art. 49 $\frac{1}{3}$

— nell'anno xix da Mechir sino a Mesori, ed ai cinque giorni complementarii non riceverono che la metà, epperò la metà dovuta è . . . . . » 24 $\frac{2}{3}$

— nell'anno xx dal primo di Toyt sino al 9 di Choiac ricevettero solo la metà, e così 3 mesi e giorni 9 danno artabe 26 $\frac{2}{5}$, di cui la metà è . . . . . » 13 $\frac{1}{5}$

— dal 10 di Choiac sino all'ultimo dì complementario nulla ebbero, e così per mesi 8 e giorni 26 . . . . . » 70 $\frac{3}{5}$

Totale artabe dovute 157 $\frac{4}{5}$

cioè in numero tondo 160. Vedi anche la nota al Papiro Vaticano *D*

(1) Peyron *Papiri di Zoide* nella nota alla lin. 3.

lin. 16. Che se le artabe 160 sono il credito degli anni XVIII, XIX e XX, lo scrittore, oltre al του ητ *L* και του ϑτ *L*, avrebbe dovuto aggiungere και του κ *L*; ma l'esattezza aspettare non si dee dagli autori di questi Papiri. Nel Papiro XV mancano queste parole e le due linee seguenti.

Lin. 29 [εφ]ελκυσμεν αρτου δ] Queste parole, che non si leggono nel Papiro XV, e sono inintelligibili, io le tralasciai.

Lin. 30 ..... δαποδω] L'intera voce era ανδαποδω per ανταποδω; il Papiro XV ha διδοι.

Ivi μορφην] L'Epistola ai Filippesi II, 6, 7 dice che Cristo ἐν μορφῇ θεοῦ ὑπάρχων *essendo nella condizione, nello stato di Dio* si umiliò μορφὴν δούλου λαβὼν *pigliando condizione, stato di servo*; epperò anche qui μορφὴ può notare *stato*.

PAPIRO XIV.

L ιη ϑωυϑ α̅ εως μεχειρ ζ̅ απεχουσι απο
η̅ του μεχειρ εως μεσορη λ̅ και τας επαγομενας ημε
ρας ε̅ ουκ ιληφασι γινονται ολυρων κατα μηνα αρταβας η̅
γινονται ολυρων αρταβας νϛ̅ ετους *L* ιϑ̅ ϑωυϑ α̅
ηως μεχειρ λ̅ απεχουσι απο φαμενωϑ α̅ εως παχων
λ̅ ουκ ιληφασι αλλη το ημυσυ παυνι α̅ εως λ̅ ουκ ι
ληφασι αλλη λ̅ ζευγη εφειφ α̅ εως μεσορη λ̅
ουκ ιληφασι αλλη το ημυσυ και ταις επαγομεναις
ε̅ ουκ ιληφασι απο φαμενωϑ α̅ εως παχων λ̅
γινονται της τριμηνου ολυρων κδ̅ τουτων
απεχουσι το ημυσυ λοιπαι ιβ̅ παυνι α̅ εως
λ γινονται αρταβας η̅ τουτων απεχουσι αρταβας β̅
λοιπαι ϛ̅ εφειφ α̅ εως μεσορη λ̅ γινονται ολυρων
αρταβαι ις̅ και τας επαγομενας ημερας ε̅
ουκ ιληφασι γινονται ολυρων αρταβας α̅ S χο β̅
/ ολυρων αρταβας λε̅ S χο β του ετους ητ̅
το οφιλημα των αρτων εκ του σαραπιειου
/ ολυρων αρταβας νϛ̅ του ετους *L* ιϑ̅ το οφιλημα
γινονται ολυρων αρταβας λε̅ S χο β̅ γινονται
του *L*[ιη] και του *L* ιϑ το οφιλημα των αρτων
εκ του σαραπιειου ους λαμβανουσι καϑ ημεραν
ολυρων < 9β̅ χο β̅ απο της αναγογης του οσοραπιος παχων ις̅

εως του L ιϑ μεσορη $\overline{\lambda}$ και τας επαγομενας
ημερας $\overline{\epsilon}$ του δε ενεστοτος κ L ϑωυϑ $\overline{\alpha}$
εως χοιαχ $\overline{\iota}$ ουκ ιληφασι αλλη αρτους $\overline{\varsigma}$
την ημεραν λοιπαι $\overline{\beta}$ γινονται κατα μηνα
ολυρων αρταβας $\overline{\beta}$ γινονται ολυρων αρταβας
$\overline{\eta}$ σχο. $\overline{\zeta}$ απο χοιαχ ια εως της σημερον ημερας
ουκ ιληφασι εαν λαβωσι τους αρτους εκπλη
ρους καϑως αι προτεραι διδυμαι ελαμβανεσαν
καϑως και αυται ειληφασι το πενϑικατο εμεμφει
/ ολυρων κατα μηνα αρταβας $\overline{\iota\beta}$
εαν αντιλεγωσι χιρογραφησατοσαν
τον βασιλεια
εντυχει

Sul rovescio.

L ιη των διδυμων λογος των αρτων απεχουσι απο ϑωυϑ $\overline{\alpha}$ ως μεχειρ $\overline{\zeta}$
απο $\overline{\eta}$ του μεχειρ εως μεσορη $\overline{\lambda}$ και τας επαγομενας ημερας $\overline{\epsilon}$ ουκ ιληφασι
ολυρων αρταβας $\overline{\eta}$ τον μηνα / αρταβας νς L ιϑ ϑωυϑ $\overline{\alpha}$ εως μεχειρ $\overline{\lambda}$
απεχουσι απο φαμενωϑ $\overline{\alpha}$ εως μεσορη $\overline{\lambda}$ και τας επαγομενας ημερας $\overline{\epsilon}$ [ουκ]
ειληφασι αλλη το ημυσυ ..... παυνι ζευγη $\overline{\lambda}$ τας επαγο
μενας ημερας ουκ ιληφασι ..... [ολυρ]ων αρταβας $\overline{\lambda\epsilon}$ Σχο $\overline{\beta}$
..... του L ιη ϑωυϑ $\overline{\epsilon}$ .....

Versione.

Anno XVIII dal 1 Toyt sino al 7 Mechir riscuotono; dall'8 Mechir sino al 30 Mesori ed ai 5 giorni complementarii non riceverono. Sulla rata di 8 artabe al mese si hanno . . . . . artabe 56

Anno XIX dal 1 Toyt al 30 Mechir riscuotono; dal 1 Famenot sino al 30 Pachon non ricevettero, che la metà — Dal 1 Payni sino al 30 non ricevettero che 30 paia [di pani] — Dal 1 Epif sino al 30 Mesori non ricevettero che la metà, e nei 5 giorni complementarii nulla ricevettero.

Ora dal 1 Famenot sino al 30 Pachon sono 24 artabe di olira pel trimestre, di queste riscuotono la metà; rimangono così . . . . . » 12

— dal 1 Payni sino al 30 sono artabe 8, di queste riscuotono artabe 2, rimangono così . . . . . artabe 6

— dal 1 Epif sino al 30 Mesori sono artabe d'olira . » 16

— e pei 5 giorni complementarii nulla ricevettero, si hanno così artabe d'olira . . . . . » 1 $\frac{1}{3}$

Totale [per l'anno XIX] artabe d'olira 35 $\frac{1}{3}$

Anno XVIII debito dei pani spettanti dal Serapeo, totale artabe d'olira . . . . . » 56

Anno XIX debito, sono artabe d'olira in totale . . . . » 35 $\frac{1}{3}$

Per l'anno XVIII e XIX debito dei pani spettanti dal Serapeo, che ricevono ogni giorno, d'olira . . . . . » 92 $\frac{1}{3}$

[credito totale delle Gemelle] dal conducimento d'Osorapi addì 16 Pachon sino al 30 Mesori dell'anno XIX, ed ai 5 giorni complementarii.

Nell'anno presente XX dal 1 Toyt sino al 10 Coiac non ricevettero, che 6 pani al giorno, rimangono 2, e questi fanno al mese artabe 2 di olira, e così [in totale] artabe d'olira 6 $\frac{2}{3}$. Dall'11 Coiac sino al giorno d'oggi nulla riceverono. Se ricevano i pani integralmente, come le precedenti Gemelle li ricevevano, e come anch'esse li riceverono ..... totale artabe 12 d'olira mensuali. Se contraddicano, producano un chirografo del Re. Sii felice.

Sul rovescio.

Anno XVIII. Conto dei pani delle Gemelle. Dal 1 Toyt sino al 7 Mechir riscuotono; dall'8 Mechir sino al 30 Mesori ed ai 5 giorni complementarii non ricevettero; sulla rata di 8 artabe al mese si hanno in totale artabe 56.

Anno XIX dal 1 Toyt sino al 30 Mechir riscuotono; dal 1 Famenot sino al 30 Mesori ed ai 5 giorni complementarii non ricevettero, che la metà ... Payni 30 paia; pei 5 giorni complementarii non ricevettero ... artabe d'olira 35 $\frac{1}{3}$ ... Nell'anno XVIII il 5 di Toyt ...

Note.

Questo Papiro contiene un conto di liquidazione delle otto artabe d'olira mensualmente dovute alle Gemelle, di cui una parte soltanto avevano riscosso. Se noi prendessimo a paragonare questi conti con quelli accennati negli altri Papiri, vedremmo, che le Gemelle enunciavano al grosso i loro crediti. Così, per arrecarne un esempio, il conto

dell'anno XIX qui assai specificato si legge nel Papiro XIII con termini affatto generali così: *Nell'anno XIX da Mechir sino a Mesori ed ai 5 giorni complementarii non ricevettero se non la metà dei pani cillesti.* In questo stesso Papiro, in cui si volle presentare un'esatta liquidazione, non mancano gli errori, che andrò avvertendo nelle note.

Sebbene questo Papiro paia di niun momento, tuttavia se ne raccolgono le seguenti notizie. Alle Gemelle erano assegnate otto artabe d'olira al mese [lin. 3] — Otto artabe al mese danno otto pani al giorno [lin. 25, 26] — Epperò l'artaba dava 30 pani — L'artaba si divideva in 6 chenici [χοίνικες], giacchè lin. 15 αρταβας $\overline{\alpha}$ χο. $\overline{\beta}$ corrispondono a 1 $\frac{1}{3}$, e lin. 27, 28 αρταβας $\overline{\varsigma}$ χο. $\overline{\delta}$ sono artabe 6 $\frac{2}{3}$. Ora, se supponiamo che l'artaba fosse la razione sufficiente pel vitto d'un mese, diremo eziandio che un'artaba dando trenta pani pel mese, ossia un pane per ogni giorno, un pane doveva pesare una delle nostre libbre affinchè fosse sufficiente pel vitto d'un giorno. Siccome poi la nostra emina suole dar eziandio trenta libbre di pane, però l'artaba Egiziana corrisponde a un dipresso all'emina Piemontese.

Lin. 4 αρταβας $\overline{\nu\varsigma}$] Così si dà credito alle Gemelle dell'intero mese di Mechir, quantunque sino al 7 di tal mese avessero ricevuti i pani; ma questi giorni sette non si computano per compensare i cinque giorni complementarii, nei quali nulla riscossero. Anche a malgrado di questa benigna interpretazione, il conto è inesatto.

Lin. 22 $< 9\overline{\beta}$ χο $\overline{\beta}$] Siccome 56 più 35 $\frac{1}{3}$ danno 91 $\frac{1}{3}$, però dovevasi scrivere $9\overline{\alpha}$.

Ivi απο της αναγογης]Avvertii più sopra, che le Gemelle Taue e Tay erano entrate nelle sacre loro funzioni nel mese di Famenot dell'anno XVII di Filometore, tempo in cui cadde il lutto per la morte d'Api. Dopo questa i sacerdoti si davano solleciti a cercare altro vitello, che fosse fregiato dei dovuti caratteri (1), e talora passava gran tempo prima che un nuovo Api si fosse manifestato (2); trovatolo, i sacerdoti primieramente nutrivanlo per quaranta giorni nella città di Nilopoli, poi ὡς θεὸν ἀνάγουσιν εἰς Μέμφιν *come Dio lo conducevano a Memfi* (3). L'ἀνάγουσιν di Diodoro ci dichiara l'ἀναγωγὴ del Papiro, che era il con-

(1) Diodoro Sic. I, 85.
(2) Erodoto III, 27.
(3) Diodoro Sic. cit. l.

ducimento d'Api nel Serapeo di Memfi; e siccome questo avvenne addì 16 Pachon dello stesso anno, però dalla morte del primo all'installazione del secondo passarono due soli mesi. Ma perchè mai qui si nomina tal epoca? Vedemmo, che le Gemelle entrate al sacro servizio nel mese di Famenot dell'anno XVII avevano pei restanti mesi di quell'anno ricevuto l'olio assegnato; è pur probabile che fossero anche state soddisfatte dei pani. Ma i pani non cominciavano a decorrere se non dal conducimento d'Api, perchè forse conceduti come stipendio di servigii a tal Dio relativi; epperò qui si avverte, che dalla installazione di Api sino al fine dell'anno XIX, cioè per tutto quel tempo, in cui le Gemelle avevano diritto a ricevere pani, questi sommavano ad artabe 91 $\frac{1}{3}$.

Lin. 28 $\overline{\eta}$ σχ. $\overline{\varsigma}$] Correggi $\overline{\varsigma}$ χ. $\overline{\upsilon}$ *artabe sei, chenici quattro,* importare di due artabe mensuali per mesi tre e giorni dieci.

Lin. 31 ειληφασι] Mancano alcune parole per terminare il senso.

Ivi το πενθικατο εμεμφει] Il vocabolo *εμεμφει* parmi derivato dalla pronunzia *εμ μεμφει*, che leggesi nel Papiro II, 42; ma il *πενθικατο*, di cui, al dire del Forshall, tutte le lettere sono certe, eccettuata l'ο, è inudito e barbaro. A queste inintelligibili parole succede una linea trasversale, che suole segnare una *somma totale.* A tal linea tien dietro *artabe* 12 *mensuali* anche queste inintelligibili; poichè otto erano dovute dal Serapeo, tre dal tempio di Esculapio, la duodecima è ignota. Omisi nella traduzione queste parole, di cui non indovino il senso.

Lin. 33 χειρογραφησατοσαν] Vedi la nota al Pap. XII, 22.

Lin. 36 *L ιη*] Ricomincia altra copia del conto precedente con varianti ed omissioni del trascurato e zotico scrittore. Così lin. 39 invece di εως μεσορη $\overline{\lambda}$ doveva scrivere εως παχων $\overline{\lambda}$, come sopra lin. 5.

PAPIRO XV.

διονυσιωι των φιλων και στρατηγωι
παρα αρμαιος των εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι
οντων εν κατοχηι ετος πεμπτον διαζωντα
δε και αφ ων επαιτω εν τωι ιερωι αδικουμαι υπο
5 νεφοριτος των απο μεμφεως του γαρ ταυτης
θυγατριου ταθημιος συνδιατριβοντος εν τωι
ιερωι διαιτωμενων δε και εξ ων ελογευεν
δια δοματων συναγαγουσης δε αυτης . ατ
και δουσης μοι αυτας παραθηκην μετα δε τινα

χρονον της νεφοριτος παραλογισαμενης με
και προενεγκαμε[ν]ης την ταξημιν ωραν
εχειν ως εξος εστι τοις αιγυπτιοις περι
τεμ[ν]εσθαι αξιωσα[σ]ης τ εμε δουναι αυτηι
τας ἀτ εφ [ωι] τουτ[ο] επιτελεσασα ιματιει αυτην
και ο . νε . . [ω]ται α[υτ]ην αν[δ]ρι φερ[ν]ιειν εαν δε
μη π[οι]ηι ε[κασ]τον τ[ου]των και μη περιτεμηι
την ταξημιν εν τωι μεχειρ μηνι του ιη L
αποτεισει [μοι] παρα[χ]ρημα . β̄ν̄ εφ οις συγχωρη
σαντος μου και δοντο[ς] αυτηι εν τωι ϑωυϑ μηνι
τας ἀτ < ουδεν τω[ν] διωμολογισμενων πεποηκεν
δι ην αιτιαν περισπ[ω]μενος υπο της ταξημιος
και απαιτουμενος τας ἀτ συμβαινει μη δυνασθαι
καταβηναι εις μεμφι[ν] προς αναγκαιας χρειας
αξιω ουν σε μη υπεριδειν με περισπωμενον
μισοπονηρησαι τε και εφ οις διαπεπρακται
επι παραλογισμωι εαν σοι φαινηται συνταξαι
ανακαλεσασθαι αυτην επι σε καν ηι οια γραφω
επαναγκασαι παραχρημα τα δικαια μοι ποησαι
οπως και αυτος τηι ταξημει αποδους μη περισπωμαι
τουτου δε γενομενου τευξομαι βοηϑειας

εὐτυχει

Sul rovescio.

σαραπιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρα πτολεμαιου μακεδωνος του οντος εν τοχηι
εν τωι προς μεμφιν μεγαλωι σαραπιειωι ετη ηδη
ενδεκατον μνηστητι απεδοκα σοι την παρα του βασι
λεως εσφραγισμενην περι των διδυμων και ειπας
μοι ενοπι του σαραπι επιδη εν κατοχηι ει τις ουν
περι ταυτα εσται συνεστησα σοι απολλωνιον
τον νεοτερον μου αδελφον ουϑενα εχω μεν βοηϑον
αλλη σε και τον σαραπιν αι διδυμαι αιδικουνται υπο των
προεστηκοτων της συνταξεως του ιερου ηι L
απο μεχειρ ουκ ιληφασιν του L ιϑ απο μεχειρ εως μεσορη
και τας επαγομενας ημερας ε̄ ουκ ιληφασιν αλλη το ημυσυ
των κυλησιητων του ενεστωτος κ L απο

45 ϑωνϑ α εως χοιαχ ϑ ουκ ιλληφασι
αλλη το ημυσι απο χοιαχ ῖ εως της σημερον ημερας
ουκ ιλληφασι ψομον πολουσι αυτων την ολυραν
δια την τιμιοραν του σιτου εκ τρικοντα μνων
την αρταβην ⊦ τ αι δε διδυμαι τηι λιμωι
50 διαλυονται ο βασιλευς αποδεδοκεν την συντα
συνταξειν διαρπασζεται υπο των προεστηκοτων
των ιερων αξιουνμεν σε εαν σοι φαινηται ανακαλε
σαι τον επιστατην των ιερων τον επιστατην
των ιερων ψινταην και επαναγκασαι ημιν
55 αποδουναι ημιν τας οφιλομενας
του ιη *L* και του ιϑ *L* σοι δε ο σαραπις
διδοι σοι χαρειν και μορφην προς τον
βασιλεα

σαραπιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
60 παρα πτολεμαιου μακεδωνος ευ

Versione.

A Dionisio degli Amici, e Stratego, per parte di Armai uno di quelli, che sono nel gran Serapeo in clausura da anni cinque, e vivo di quanto mendico nel Tempio.

Io sono leso da Nefori di Memfi. Imperocchè Tatȩmi giovine figliuola di questa meco convivendo nel Tempio, ed abitandovi, avendo coi doni che riceve nelle collette radunato un talento e dracme trecento, e datami tal somma in deposito; dopo qualche tempo Nefori m' ingannò, e sotto pretesto, che Tatemi aveva l'età di essere, come costumano gli Egiziani, circoncisa, richiesemi di darle il talento e le dracme 300, affinchè dovendo compire tal rito vestisse lei, e potesse dotarla pel marito; che se poi nulla di queste cose facesse, e non circoncidesse Tatemi nel mese di Mechir dell' anno XVIII, ella mi pagherebbe subito dracme 2400. A' quali patti acconsentendo io, ed avendo dati a lei nel mese di Toyt il talento e le dracme 300, nulla fece delle cose convenute. Per la qual cagione essendo io vessato da Tatemi, e richiesto del talento e delle dracme trecento, m'accade di non potere scendere a Memfi per le necessarie bisogne. Epperò io ti supplico a non lasciarmi così

vessato, e dimostrare il tuo odio per la perversità, e, stante quanto si fece per inganno, ordinare, se lo giudichi, ch'essa sia a te chiamata; e, se le cose stieno com'io scrivo, costringerla subito a rendermi il giusto, affinchè anch'io restituendo la somma a Tatemi, non sia più vessato. Il che fatto, io avrò ottenuto da te soccorso. Sii felice.

Note

Lin. 1 *στρατηγωι*] Questo Stratego, a cui Armai si indirizza per riscuotere una somma data in prestito, era certamente un uffiziale civile, come gli Epistrategi e Strategi dei Papiri Torinesi (1). Epperò Tolemeo Filadelfo avendo interrogato il sessagesimoquinto Interprete *τίνας δεῖ καθιστάνειν στρατηγούς*; *quali fossero da nominarsi Strategi?* l'Ebreo rispose: *coloro che odiano l'iniquità ... ed operano il giusto.* Proseguì poi il Re ad interrogare il sessagesimo sesto *τίνας δεῖ καθιστάνειν ἐπὶ τῶν δυνάμεων ἄρχοντας*; *quali si dovessero nominare capitani d'armata* (2)? Cotanto è vero, che il titolo di *Stratego* nel parlar comune indicava un impiegato civile.

Lin. 3 *διαζωντα*] Doveva dirsi *διαζωντος* per concordare con *αρμαιος*.

Lin. 5 *νεφοριτος*] Un Papiro di Leida c'insegna, che Nefori era la madre delle due Gemelle Taue e Tay, vedi Reuvens III, 91. Queste adunque avevano una sorella per nome Tatemi Jerodula nello stesso Serapeo.

Ivi *των απο Μεμφεως*] Di questo idiotismo vedi *Papyri Taur.* Pars I, p. 58 e seq.

Lin. 7 *διαιτωμενων*] Qui v'ha qualche errore. Dovrassi forse emendare *δι αιτουμενων per mezzo delle cose domandate, per mezzo delle limosine?*

Ivi *ελογευεν*] Della *λογεια colletta* di legumi, di vino e simili fatta dai Paraschisti, vedi *Papiri Taur.* Pars II, p. 57.

Lin. 12. *περιτεμνεσθαι*] Strabone parlava già di donne arabe *ἰουδαϊκῶς ἐκτετμημένας circoncise alla maniera Giudaica*, ed infatti i lessici arabi alla radice ختن attestano, che la circoncisione delle donne fu talora usata presso quella nazione. Ma più spiegatamente Strabone *lib.* XVII, *p.* 824 per significare la circoncisione degli Egiziani dice, ch'essi usano *περιτέμνειν*

(1) Peyron Pap. Taur. Pars I, p. 66. Pars II, p. 34.
(2) Aristeas Epistola ad Philocratem.

[τὰ παιδία], καὶ τὰ θήλεα ἐκτέμνειν *circumcidere pueros, atque excidere puellas.* Per intendere poi il valore del vocabolo ἐκτέμνειν leggasi Galeno *de Usu Parti.* lib. XV, dove ragionando della circoncisione delle donzelle Egiziane ne indica il modo. Quanto al tempo così scrive S. Ambrogio: *Aegyptii quartodecimo anno circumcidunt mares; foeminae apud eos eodem anno circumciduntur, quod eo scilicet anno incipiat flagrare passio virilis* (1). Quindi si intendono le parole ωραν εχειν del Papiro. Nefori vedendo, che la figlia Tatcini si accostava all'anno decimoquarto, disegnava di circonciderla; in tal occasione si dichiarava la dote della circoncisa, la quale veniva vestita come zitella, che aspira a nozze. Tal uso di circoncidere le donzelle conservasi ancora oggidì presso alcune Arabe tribù, di cui parla Niebuhr nella *Description de l'Arabie, p.* 70.

Lin. 22 μη δυνασθαι] Siccome Jerodulo in clausura non poteva uscire dal Serapeo per recarsi a Memfi.

PAPIRO XVIII.

ισιάς ηφαιστιωνι τωι αδελφωι ...
ει ερρωμενωι ταλλα κατα λογον
απανται ειηι αν ως τοις θεοις ευχο
μενη διατελω και αυτη δ υγιαινον
και το παιδιον και οι εν οικωι παντες
σου διαπαντος μνειαν ποιουμενοι
κομισαμενη την παρα σου επιστολην
παρ ωρου εν ηι διεσαφεις ειναι
εν κατοχηι εν τωι σαραπιειωι τωι
εν μεμφει επι μεν τωι ερρωσθαι σε
ευθεως τοις θεοις ευχαριστουν
επι δε τωι μη παραγινεσθαι σε δ.....ν
των εκει απειλημμενων παρα .....ω.
απδιζομαι ε[νε]κα του εκ το[ιου]του
καιρου εμαυτην τε και το παιδιον ...
διακεκυβερνηκυια και εισπαντι
ελληυθυια δια την του σιτου τιμην

(1) Ambrosius de Patr. Abrahamo Lib. II, cap. II.

και δοκουσαν ... σου παραγενομενου
τευξεσθαι τινος αναψυχης σε δε
μηδεν τεθυμησθαι του παραγενεσθαι
μηδεν δε ολοφειν εις την ημετεραν περι
στασιν ως ει σου παροντος παντων επεδεομεν
μη οτι γε τοσουτου χρονου επιγεγονοτος
και τοιουτων καιρων και μηδεν σου απεσταλκοτος
ετι δε και ωρου του την επιστολην παρακεκο
μικοτος απηγγελκοτος υπερ του απολελυσθοτος
εκ της κατοχης παντελως αηδιζομαι
θυμην αλλ επει και η μητηρ σου τυγχανει
βαρεως εχουσα κα[λω]ς ποιησεις και δια ταυτην
και δι ημας παραγενομενος εις την πολιν ειπερ μη
αναγκαιοτερον σ[ε] περισπαι χαριε δε και του
σωματος επιπ ... μενος ιν υγιαινηις

ερρωσο $L\,\vartheta$ επειφ $\bar{\iota}$

Sul rovescio.

ηφαιστιωνι

Versione.

Isia saluta il fratello Efestione. Se a te sano e salvo tutte le altre cose vanno ragionevolmente, come io non cesso di pregare gli Dei, anch'io stessa sto bene, ed il figlinoletto, e tutti di casa sempre mai ricordevoli di te.

Avendo io ricevuto per mezzo di Oro la tua lettera, in cui significavi, che tu eri in clausura nel Serapeo di Memfi, riguardo al tuo star bene volentieri io ringraziava gli Dei, ma quanto al non essere tu venuto con gli altri colà rinchiusi, moltissimo mi duole. Poichè da cotanto tempo avendo governata me ed il figlinoletto, ed essendomi in ogni maniera adoperata a cagione del caro prezzo del grano, e credendo ora almeno col tuo arrivo di ottenere qualche alleviamento, tu non abbi pensato a venire, e per nulla tu abbi badato alla nostra situazione; cioè che, se essendo tu presente, abbisogniamo di tutto, ora dopo trascorso cotanto tempo e dopo cotali circostanze tu mandando nulla, ed inoltre Oro, il quale portò la lettera, avendo annunziata la tua liberazione dalla clau-

sura, moltissimo mi duole l'animo. Ma dacchè anche la tua madre mal lo sopporta, tu faresti bene sì per lei, che per noi, di venire alla città, seppur qualche più stringente affare non vi ti trattiene. Addio, ed avendo cura del corpo per goder salute sta sano. Anno IX, il 30 di Epif.

Sul dorso.

Ad Efestione

Note.

Tralasciai i Papiri XVI e XVII, siccome ometterò tutti gli altri Papiri Britannici, che conseguono al presente XVIII sino al XLIV, perchè o nulla contengono che sia degno d'illustrazione, ovvero sono sfregiati da cotante lacune, che difficilmente se ne può ricavare un probabile senso.

Lin. 1 *ισιας*] Dal Papiro Vaticano *A* si intende, che Isia era moglie di Efestione da lei qui salutato col nome di *fratello*. Già il Letronne aveva dimostrato, che le mogli dei Tolemei prendevano nei pubblici monumenti il titolo di *sorella*, in qualunque grado fossero elleno apparentate col marito, od anche neppur parenti; tal titolo ei lo giudica onorifico (1). Questo Papiro ci insegna, che anche i coniugi plebei salutavansi coi teneri nomi di *fratello* e di *sorella*.

Lin. 8 *διεσαφεις*] Efestione era dunque all'insaputa della moglie partito di casa, e rinchiusosi nel Serapeo? Ovvero i Jeroduli consecrandosi ai servigii degli Dei venivano essi traslocati dall'una all'altra clausura, così che Isia abbia solo dalla lettera del marito risaputo dove egli obbedendo agli ordini superiori si stava? Nel Papiro Vaticano *A* Dionigi scrivendo allo stesso Efestione gli dice d'aver ricevuto la sua lettera, in cui gli notificava *d'essere uscito salvo da grandi pericoli e trovarsi in clausura;* forse egli riconoscente agli Dei di essere scampato da grandi pericoli, e volendo sfuggire alle ben note strettezze della povera famiglia, si aserisse Jerodulo nel Serapeo, senza prima avvertirne la moglie.

Lin. 12 *σε δ . . . ν*] Supplisco *σε μετα των αλλων*, che ben si connette colle seguenti parole *των εκει απειλημμενων*. Il Vaticano *A* parla di altri Jeroduli allora usciti dal Serapeo.

---

(1) Letronne *Recherches pour servir à l' hist. de l' Égypte*, p. 8, 10, 348.

Lin. 16 *εισπαντι*] Si distingua *εις παν τι*. Polibio usa sovente *πᾶς τις* per *quivis, quicumque* III, 78, 8, XII, 3, 1, e *πᾶν τι* per *quidvis, quodcumque* III, 11, 9, XXIV, 10, 6. Qui poi *ἔρχεσθαι εἰς πᾶν τι ire ad quidvis*, è frase volgare per *adoperarsi in ogni maniera.*

Lin. 18 *δοκουσαν ... σου*] Leggo e supplisco *δοκουσα ν[υν γε] σου.*

Lin. 21 *μηδεν δε ολοφειν*] Il Forshall sospetta, che *ολοφειν* stia per *ολοφυρεσθαι, ολοφυζειν*, ed in siffatta corrottissima grecità tutto è probabile. Potrebbesi anche emendare *μηδεν δε ολον φρονειν*, dove *ολον* starebbe per *τοῖς ὅλοις* di Polibio, Plutarco, e di altri, che usato con una negazione vale *in niun modo affatto.*

Lin. 26 *υπερ του απολελημενος*] Le ultime quattro lettere di *απολελημενος*, al dire del Forshall, sono incerte; ma anche emendate queste, non si toglierebbe la difficoltà. Io sospetto, che debbasi leggere *απολελυσθαι*, così si accennerebbe la *liberazione* del marito dalla clausura, per cui la moglie a miglior ragione si duole di non rivedere il marito.

Lin. 29 *καλως ποιησεις*] Appunto perchè Efestione prevedeva le angustie della povera famiglia, ricusò di lasciar la discreta vita della clausura, e di recarsi a Memfi; il topo romito della favola è personaggio antico.

Lin. 31 *χαριε*] Leggi *χαιρε.*

Lin. 32 *επιπ ... μενος*] Leggo *επιμελουμενος.*

PAPIRO VATICANO *A*.

Διονυσιος ηφαιστιωνι τωι αδελφωι χαιρειν
ει ερρωμενωι σοι ταλλα κατα λογον απανται
ειηι αν ως βουλομαι και αυτος δ' υγιαινον και
ευθαιμονις και τα παιδια και ισιας και το παιδιον σου
και οι εν οικωι παντες κομισαμενος την
παρα σου επιστολην εν ηι διεσαφες διασεσωσθαι
εγ μεγαλων κινδυνων και ειναι εν κατοχηι
επι μεν τωι ερρωσθαι σε τοις θεοις επευχαριστουν
ηβουλομην δε και σε παραγεγονεναι εις την
πολ[ιν] καθαπερ και κυων και οι αλλοι απει
λη[μμενοι] παντες ο ... και ηισιας του
παιδιου σου εις τα εσχατα ελληθοτος διασεσω
κυια αυτου εκ παντος τροπου ετι δε και τοιουτους
καιρους ανηντληκυια νυγ γε ιδουσα σε τυχηι τινος

αναψυχης ου γαρ παντως δει στενως επανα
γοντα σε ... μενειν εως του πορισαι τι και κατε
νεγκειν αλλα πας τις πειραται οπηνικαν
εκ κινδυνων διασωθηι ταχεως παραγινεσθαι
και ασπαζεσθαι την τε γυναικα και τα παιδια
και τους φιλους καλως συν ποιησεις ειπερ μη και σε
αναγκαιοτερον περισπαι συντομως πειρασεις
παραγενεσθαι και του σωματος επιμελομενος
εν υγιαινηις

ερρωσο L $\overline{\Theta}$ επειφ $\overline{\lambda}$

Versione.

Dionigi saluta il fratello Efestione. Se a te sano e salvo tutte le altre cose vanno ragionevolmente, come io vorrei, anch' io sto bene, come Eudemoni coi figli, ed Isia col tuo figliuolino, e tutti di casa.

Avendo io ricevuto la lettera, in cui significavi essere uscito da grandi pericoli, e di essere in clausura, riguardo al tuo star bene io ringraziava gli Dei, ma io avrei voluto, che anche tu fossi venuto in città, come Conone e tutti gli altri rinchiusi, affinchè anche Isia, essendo il tuo figliuolino andato agli estremi, ed ella avendolo salvato in ogni modo, ed inoltre avendo sopportate cotali calamità, ora almeno vedendo te avesse qualche alleviamento. Imperocchè essendo tu partito molto alle strette, non è affatto necessario che tu rimanga [in clausura] in sino a tanto che tu somministri qualche cosa e lo porti; ma ognuno quando sia uscito salvo dai pericoli, procaccia di subito venire e di abbracciare la moglie, i figli e gli amici. Epperò faresti bene, seppur qualche più necessario affare non ti trattiene, se tu procacciassi di venir tantosto, avendo anche cura del corpo per goder salute. Sta sano. Anno IX, Epif 30.

Note.

Questo Papiro Vaticano, non meno dei seguenti, fu pubblicato dall' egregio Cardinale Mai nella sua raccolta *Classicorum auctorum e Vaticanis Codicibus editorum Romae*, tom. IV, p. 445 e tom. V, p. 601 seg. in 8.° La lezione dell'Eminentissimo Porporato raramente differisce

dalla mia; io debbo questa all'ottimo mio Zio, il quale essendo in Roma consultò e copiò gli originali.

Lin. 4 *ευδαιμονις*] Il *ι* della terminazione *ις* è incerto. Comunque, questo è il nome della moglie di Dionigi.

Lin. 11 *παντες*] Questo vocabolo non è certo.

Ivi *ο..... και*] Forse *οπως και*, così tradussi.

Lin. 15 *στενως επαναγοντα σε*] Io interpretai più il senso, che non le parole. Probabilmente vuol dire Dionigi: tu, o fratello, non sei qua venuto con gli altri, perchè nulla avevi di che recare alla povera famiglia, ma ciò non è affatto necessario; il vederti scampato da grandi pericoli ci avrebbe consolati.

Lin. 16 *σε..... μενειν*] Leggo *σε περιμενειν*.

Lin. 24 *L* $\overline{\vartheta}$] Il Cardinale Mai aveva letto *L* $\overline{\beta}$, e così pure aveva copiato il mio Zio; ma siccome il giorno *trenta Epif*, e l'intero argomento concorda colla consimile lettera del Papiro Britannico XVIII, però in amendue le epistole bisogna leggere o *L* β, ovvero *L* ϑ. Poco poi importa quale delle due lezioni si scelga.

PAPIRO VATICANO *B*.

Διονυσιωι τωι φιλωι και στρατηγωι παρα πτολε
μαιου του γλαυκιου μακεδονος των οντων εν κα
τοχηι εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι ετος ηθη δε
κατον
αδικουμαι υπο των εν τωι αυτωι ιερωι καλλυν
των και αρτοκοπων των νυνι εφημερευοντων κα
ταβαινοντων δε και εις το ανουβιειον αρχηβιος
ιατρου και μυος ιμασιοπωλου και των αλλων ων τα
ονοματα αγνοω του γαρ ιϑ L φαωφι ια παραγε
νομενοι επι το ασταρτιϑειον εν ωι κατεχομαι ιε
ρωι εισβιαζοντο βουλομενοι εξσπασαι με και
αγαγησαι καϑαπερ και εν τοις προτερον χρονοις
επεχειρησαν ουσης αποστασεως παρα το ελ
ληνα με ειναι επει ουν εγω μεν συνιδων αυ
τους απονενοημενους εμαυτον συνεκλεισα αρ
μαιν δε τον παρ εμου ευροντες επι του δρομου
καταβαλοντες ετυπτον τοις χαλκοις ξυστηρσιν

αξιω ουν σε συνταξαι γραψαι μενεδημωι τωι πα
ρα σου εν τωι ανουβιειωι επαναγκασαι αυτους τα
δικαια μοι ποιησαι εαν δε μη υπομενωσιν εξ
αποστειλαι αυτους επι σε οπως διαλαβηι περι
αυτων μισοπονηρος

ευτυχει

μενεδημωι προνοησειν οπως τενξεται των δικαιων

L ιϑ φαωφι ιϑ

Sul dorso

L ιϑ φαωφι κα
Πτολεμαιου μενεδημωι
των καλλυντων

A Dionigi Amico e Stratego, per parte di Tolemeo figliuolo di Glaucia Macedone, uno di coloro che da dieci anni vivono in clausura nel gran Serapeo.

Io fui offeso dagli scopatori e dai panattieri, che in questo stesso tempio ora fanno alla lor volta il servizio, e scendono anche nel tempio d'Anubi, dico da Archebi medico, da Mio venditore d'abiti, e da altri di cui ignoro i nomi. Imperciocchè nell'anno xix addì 11 Faofi essendo venuti al tempio di Astarte, nella cui clausura io sto, usarono violenza, volendo estrarne me e condurmi via, come ne' tempi precedenti già avevano intrapreso di fare, mentre bolliva la sollevazione, per essere io Greco. Io poi ben sapendo, che essi erano forsennati, mi rinchiusi, ma essi avendo trovato Armai, mio sostituito sul corso, buttatolo a terra, lo batterono con scalpelli di rame. Ti prego adunque di ordinare si scriva a Menedemo tuo sostituito nel tempio d'Anubi di costringere costoro a fare il loro giusto dovere verso me; che se poi nol facciano, ti prego a chiamarli presso te, affinchè nemico qual sei della malvagità statuisca contro di essi. Sii felice.

A Menedemo. Provvedi, affinchè [Tolemeo] ottenga giustizia. Anno xix, addì 19 Faofi.

Sul dorso.

Anno XIX, addì 21 Faofi [Supplica] di Tolemeo [che si invia] a Menedemo, [concernente] gli Scopatori.

Note.

Lin. 1 *τωι φιλωι*] L'ottimo mio Zio non avendo veduto in Roma l'originale di questo Papiro, io seguo la lezione del Cardinale Mai. Tolemeo meglio avrebbe scritto *των φιλων*.

Lin. 3 *ετος ηδη δεκατον*] Quanto notai al Pap. V, lin. 3 ci avverte, che questo Papiro fu scritto l'anno XIX di Filometore, qual infatti sta segnato in fine.

Lin. 5 *καλλυντων*] Dal verbo *καλλύνω abbellire, scopare* deriva *καλλυντὴς*, che il Cardinale Mai giustamente paragona coi nostri *scopatori*, seppure per nobilitare il Papiro non si ami meglio *addobbatori, paratori*.

Lin. 6 *εφημερευοντων*] Dai lessici dell'antico e del nuovo Testamento, non che da Esichio, si sa che *ἐφημερία* vale *ἡ τῆς ἡμέρας λειτουργία* ossia il servizio di un giorno o di una settimana, che una fra le classi dei sacerdoti prestava alla sua volta. Anche nel Serapeo i servi distinguevansi in classi, e ciascuna secondo il giro stabilito entrava in uffizio. Si aggiunga ai lessici tal significato di *ἐφημερεύειν*.

Lin. 16 *του δρομου*] Questo è il viale fiancheggiato di sfingi, il quale da Memfi metteva al Serapeo, ed è commemorato da Strabone XVII, p. 807.

Lin. 24 *προνοησειν*] Questa linea contiene il Rescritto di Dionigi, il quale invia l'affare al giudizio di Menedemo. Il verbo *προνοεῖν provvedere, procacciare* si legge pure nel Papiro X, 6.

PAPIRO VATICANO *C*.

σαραπιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρα πτολεμαιου μακεδονος του οντος
εν κατοχηι εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι
τουτο ετος ια και των διδυμων εντυχοντων

ημων σοι προτερον υπερ των οφειλομενων
προς την συνταξιν του ιη L εκ του σαραπιειου
ολυρων < ρξ αφ ων δεδοσθαι μηνων ς και
εις δε το ιθ ς̄ μη̄ εις δε κ L μηδεν ειληφεναι συνεταξας
καθ ην εχεις εις το θειον ευσεβειαν αποδουναι
οθεν και γραψαι με[νν]ιδην τον επιμελητην
ψιναχτι αποδουναι τα τε προγεγραμ
μενα ομοιως δε και την γινομενην
εκ του ασκληπιειου και εις το λοιπον ευτακτως
απαρτιζωμεθα ακολουθως τοις επι των τοιουτων
υποκειμενοις επει συν ουδ εως του νυν
γεγονεν ημιν η αποδοσις τον τε βασιλεα
πλειοναχις δι εντε[υ]ξεων παρηνωχληκαμεν
ετι δε και τον φεριτοβ και σε συστησαντος σοι
το παρ ημων παιδαριον εν τωι ιερωι
αξιουμεν σε και εν τουτοις ημιν συνεργη
σαντα συνταξα[ι] επιστρεφεστερον απο
δουναι ημιν τα προγεγραμμενα οπως
δυνωμεθα τας εν τωι ιερωι λειτουργιας επιτελειν
ανακαλεσασθαι δε αμ[ω]σιν τον διαδεχομενον αυτον
οπως απροφασιστα ηι

ευτυχει

Versione.

A Serapione dei Successori e Vice-amministratore per parte di Tolemeo Macedone, che è nella clausura nel gran Serapeo da anni undici, e per parte delle Gemelle. Avendoti noi già per l'addietro supplicato per le artabe 160 d'olira dovute dal Serapeo per l'assegnamento dell' anno XVIII, delle quali ci furono dati mesi sei, e per l'anno XIX anche mesi sei, per l'anno XX poi nulla ricevemmo, tu per la divozione che professi al Dio ordinasti che le dessero, epperò che Mennide Curatore scrivesse a Psintai di darci sì le soprascritte cose, come pure l'assegnamento stabilito dal tempio di Esculapio, e per l'avvenire veniamo ordinatamente e pienamente soddisfatti conforme alle partite relativamente a ciò registrate. Dacchè adunque neppur sinora la retribuzione ci fu data, e noi sovente con suppliche incomodammo il Re, ed inol-

tre l'artabaio, e te, avendo presso te nominato per nostro agente il garzone, che è con noi nel tempio; noi ti preghiamo, acciocchè tu anche in questo con noi cooperando ordini con maggior sollecitudine le cose soprascritte ci sieno date, affinchè possiamo compire le liturgie nel tempio, e chiami a te Amosi suo vicegerente, e così sia tolto ogni pretesto di scusa. Sta sano.

Note.

Lin. 4 ετος ῑᾱ] Dunque questo Papiro fu scritto l'anno xx di Filometore; vedi la nota al Pap. V, 3.

Lin. 5 οφειλομενων] Il senso letterale indicherebbe, che le 160 artabe erano dovute pel solo assegnamento dell'anno xviii, sebbene un semestre fosse stato pagato; laddove nel Pap. XIII, 25, 26 le 160 artabe sono domandate come un totale dei residui degli anni xviii, xix e xx. Qui Tolemeo mal si espresse. E siccome la domanda di 160 artabe valse a dimostrarmi, che il Papiro XIII era stato scritto sulla fine dell'anno xx, così questo pure vuole essere a tal tempo rimandato.

Lin. 10 Μ[ν]ιδην] Così deesi supplire; Μεννιδης ο επιμελητης è citato nei Papiri Britannici VI, 28, XI, 10, 15.

Lin. 14 απαρτιζωμεθα] Il verbo ἀπαρτίζεσθαι, che presso i LXX Interpreti vale *perfici*, *consumari*, qui nota *essere pienamente soddisfatto* nel pagamento di cosa dovuta.

Lin. 15 υποκειμενοις] Vedi la nota al Pap. VI, 21.

Lin. 18 τον φεριτοβ] L'ο è dubbio, talchè puossi anche leggere φεριταβ. L'articolo τον indica, che il φεριτοβ non è un nome proprio, ma bensì di carica. Per conoscere il significato di questo vocabolo evidentemente Egiziano ricorsi alla dottrina del mio Zio, il quale mi favorì la seguente nota: Il vocabolo φεριτοβ par composto dei due ϥαι ερτωϐ. Varie cariche in Egitto designavansi dagli obbietti, che ciascun ufiziale portava ne' giorni di pompa, quindi gli ἀξιοφόροι, i καναφόροι, i πτεροφόροι, i παστοφόροι, e simili. L'indole poi della lingua Copta esige, che il ϥαι corrispondente al greco φορός si premetta, quindi ϥαιλερεϱ *porta-lancia*, ϥαιϣϐωτ *porta-verga*, ϥαιϣπε *porta-novella*, nè altrimenti che col ϥαι stanno nella parte Demotica dell'Iscrizione di Rosetta scritti i vocaboli corrispondenti ai greci ἀξιοφόρος e καναφόρος. E siccome molti esempi dei Papiri dei Lagidi ci dimostrano, che il dittongo αι pronun-

ciavasi *e*, però stimo, che il ϕε sia il ϕαι *porta*. Inoltre ερτωß vale *artaba*, donde *Feertob* o *Fertob* noterebbe il *porta-artaba*, quegli che nella pompa portava per simbolo del suo impiego un' artaba, ossia il Grande Artabaio, che presiedeva alla distribuzione delle artabe, che lo Stato concedeva ai vari impiegati. Mi era pure venuto in mente di spiegare ϕαι ρι τωß *porta-cassetta-sigillo*, *Guarda-sigilli*, ossia Ministro della Giustizia; ma il ρι, propriamente *cella* d'un monaco, non puossi estendere a *cassetta*, se non per conghiettura. Del resto nè per l'una, nè per l'altra di queste etimologie io giammai entrerò in disputa, ben sapendo quanto sia sdrucciola questa materia.

Lin. 24 Αμ[ω]σιν] Il Cardinale Mai lesse *αμ*[*ειβ*]*ειν*; il contesto richiede un nome proprio, ed Αμωσιν parmi più prossimo al vero.

PAPIRO VATICANO *D*.

Σαραπιωνι των διαδοχων και υποδιοικητηι
παρα Πτολεμαιου του Γλαυκιου Μακεδονος του
[προεστηκοτ]ος των εν τωι μεγαλωι σαραπιειωι
διδυμων οντος δ εν κατοχηι ετος ηδη ενδεκατον
[και πα]ρ α[υτ]ων των διδυμων Ταυητος και Ταυτος
προσοφειλομενων ημιν προς την γινομενην
συνταξιν ολυρινης προς μεν το ιη *L* της
θερινης εξαμηνου και του ιϑ *L* ομοιως
αποστερουμενων δε και υπο των προεστηκοτων
του ασκληπιειου των γινομενων ημιν
εκειϑεν καϑως και αι προτερον ελαμβανοσαν
αξιουμεν [σε ως και ε]ν αλλοις η[μιν] αντειληψ[ας]
ανϑ ων ο σ[αρ]απις και ησις αντιλαβοιντο και σοι
καϑ ην εχεις ευσεβειαν μη υπεριδειν ημας
θλιβουμενους αλλ επει συναγεται ημιν τα προσοφειλο
μενα των β *L* ολυρων ς π χωρις των του κ *L*
και των εκ του ασκληπιειου των προτερον διδυμων
ταις προ ημων διδυμαις αξιουμεν σε συνταξειν
οις καϑηκει αποδουναι ημιν τα προγεγραμμενα
και εις το λοιπον ευτακτειν τουτου δε γενομενου
τευξομεϑα ϑια σε αντιληψεως

ευτυχει

Versione.

A Serapione dei Successori, e Vice-amministratore per parte di Tolemeo figlio di Glaucia Macedone, Sopraintendente alle Gemelle del gran Serapeo, ed abitante da undici anni nella clausura; e per parte delle stesse Gemelle Taue e Tay. Essendo a noi dovuto per l'assegnata tassa dell'olira il semestre estivo dell'anno XVIII, e similmente per l'anno XIX; ed essendo anche noi defraudati dai Sopraintendenti del tempio d'Esculapio dei nostri assegnamenti da esso dovutici, i quali erano riscossi dalle precedenti Gemelle. Noi ti supplichiamo, come tu già in altre cose ci aiutasti, del che Serapide ed Iside ti rimeritino, affinchè per la tua devozione tu non voglia lasciarci tribolati; ma dacchè ci si è accumulato il credito di anni due, ascendente ad ottanta artabe di olira, oltre a quelle dell'anno XX, ed oltre a quelle dovuteci dal tempio di Esculapio, siccome le Gemelle a noi precedenti solevano ricevere. Noi ti supplichiamo di ordinare a chi si appartiene di dare a noi le cose soprascritte, e di far per l'avvenire ordinati pagamenti. Questo fatto, noi per mezzo tuo avremo ottenuto soccorso. Sta sano.

Note.

In questa supplica solamente si accenna, lin. 9, 17, l'assegnamento d'olira dovuto dal tempio d'Esculapio; ma quel che si chiede si è la provvisione dei pani d'olira assegnati dal Serapeo, di cui le Gemelle erano creditrici per l'anno XVIII e XIX. Di questi le Gemelle fanno formale richiesta, notando che neppur li ricevettero per l'anno XX, tuttavia nulla ancor domandano per quest'anno, perchè non ancora finito. Il Papiro adunque fu scritto verso la metà dell'anno XX.

Lin. 16 *ολυρων ϛ π*] Secondo il conto da me inserito nella nota al Pap. XIII, 26, il credito delle Gemelle per gli anni XVIII e XIX ascenderebbe ad artabe 74; qui fu enunciato il numero tondo 80.

Lin. 17 *των προτερον διδυμων ταις προ ημων διδυμαις*] Queste parole indicano abbastanza, che il Papiro era solo una brutta copia, a cui Tolemeo aveva accomandato il primo impeto di sua eloquenza.

Lin. 20 *ευταχτειν*] Il verbo nota *porre in ordine*, *ordinatamente regolare*, parlandosi di pagamenti vuol dire far pagamenti ordinati, ed a loro tempo.

OSSERVAZIONI SULLA GRECITÀ DEI PAPIRI.

Poichè le trasformazioni e le corruzioni di una lingua meritano d'essere studiate come effetti di cause ragguardevoli, e come nuove cause feconde di altri effetti; così, illustrati i Papiri, gioverà fare alcune osservazioni sulla loro grecità ed ortografia. Di già il Niebuhr, dopo aver commentate le greche iscrizioni raccolte dal Gau nella Nubia e nell'Egitto, dissertò *Sur la Langue Grecque en Égypte* (1); ma mentre egli dissertava sopra iscrizioni di tempi Romani, noi, appartenendo i nostri Papiri all'età di Filometore, potremo assistere all'origine medesima del decadimento della grecità.

Prima di tutto vuolsi osservare, che niun vocabolo Egizio s'incontra nella nostra grecità; laddove i testi Copti riboccano di voci greche, di cui già alcune si leggono nella stessa Iscrizione Demotica di Rosetta. Quindi impariamo, che nell'Egitto gli ordini religiosi, politici, civili, amministrativi e scientifici, anche nel loro infimo grado il plebeo, tutti movevano dalle idee greche, senza che gli ordini egiziani vi influissero menomamente. Qual diversità dai barbari invasori dell'Italia! Recavano questi nuove idee, e colle Romane consociavanle, per modo che la lingua latina, siccome ne approvava le idee, così cominciò ad accettare vocaboli settentrionali; se non che la lingua di Roma, ricca com'era d'una bella letteratura, non solamente non venne meno a fronte dei dialetti germanici privi d'ogni lume letterario, ma ancora li vinse. All'opposto la lingua dei Greci invasori possedendo una amplissima letteratura superò in Egitto l'idioma dei Faraoni, e la colonia greca, senza pur accettare un'idea dai vinti, tutte le sue loro comunicò. Ed in vero l'Egitto avendo stabilito e perpetuamente osservato l'immutabilità in tutti i suoi ordini, non progredì coi secoli, epperò nulla di nuovo potè insegnare ai Greci, bensì da essi molto doveva imparare. Epperò i Greci non parlavano egiziano, sibbene gli Egiziani presero a parlar greco; e siccome lo corrompevano, così la corruzione cominciò dal popolo dell'Egitto, donde trapassò nel volgo greco.

---

(1) *Antiquités de la Nubie par Gau, Paris* 1822. In fine dell'Opera stanno le *Inscriptions copiées en Nubie et en Égypte ... Commentées par Niebuhr.*

I casi essendo le parti le più dilicate e fine della lingua, furono i primi a guastarsi. E veramente gli Egiziani mal sapevano loro accomodarsi, e manomettendoli avvezzarono la greca plebe ad imitarli. Di casi promiscuamente usati fanno testimonianza molte mie note, in cui raddrizzai gli errori del testo, affinchè niuno per avventura li credesse errori di stampa. Non volendo qui ripetere quanto già notai, mi contenterò di avvertire, che il nominativo soventi volte sta per gli altri casi, come *διδοσθαι* ..... *μετρητης* IX, 7, 11, e *συνπαροντες χρυσιππου και αρησυ* VIII, 8, per *μετρητην* e *συνπαροντων*. Al decadimento dei casi tien dietro la formazione d'una desinenza peculiare, che tutti li rappresenti. Parmi ravvisarla negli esempi seguenti: *ο υποδιοικητητι* VI, 24, 56, X, 15, per *—κητης*; *επιβαλλοντητι* VI, 15 per *—οντας*; *γραμματει* II, 115 per *—τεως*; *σαραπιωνι υποδιοικητητι* X, 15 per *σαραπιων υποδιοικητης*; *σαραπι* XIII, 6 per *σαραπιδος*; *οσοραπι* XII, 17 per *οσοραπιδος*. Da cotesta terminazione in *ητι*, *ει*, *ι* derivò poi quella in *ι* usitatissima nel greco volgare.

Oltre ai casi la corruttela assalì la giusta formazione dei tempi, ossia turbò l'analogia. Quindi *απετωδωκα* II, 96, *επετοδοκα* II, 142. *ελαμβανεσαν* XIV, 30. *ελαμβανοσαν Vatic.* D, 11. E talora lo zelo dell'analogia guastò le forme antiche, onde *τουτην* II, 13 per *ταυτην*, *τιθες* II, 72 per *θες*, *θεοσεβουας* II, 16 per *θεοσεβεις*; così pure *ανενενκατων* X, 5, *γραψατας* X, 19, XI, 16, omettendo il *ν*, perchè ora non comparisce più nel nominativo in *—ας* del participio aoristo primo, che anticamente era *τύψανς*.

L'uso promiscuo dei casi basta pure per accennarci che non s'intendeva più la sintassi; epperò scrivevasi *δεωμαι υμων ... εμβλευσαντας ... τυχειν με* II, 10, seg. *θεραπευουσων ημων ... αξιουμεν* IV, 5, e così sovente, per modo che bisogna talora indovinare il senso.

Aggiungansi i nuovi significati, che si attribuiscono a vocaboli antichi. Imperocchè se un nuovo vocabolo formato secondo l'analogia per significare una nuova idea arricchisce una lingua, il valersi d'una voce antica attribuendole un significato nuovo conturba l'idioma. L'indice delle greche parole, ch'io darò in fine, varrà pure a dimostrare questa specie di corruttela.

Venendo ora all'ortografia, dico, che, siccome il popolo scrive come parla, però i Papiri Britannici ci presentano lo stato vero della greca pronunzia ai tempi di Filometore.

L'ο ed ω si scambiano. Così *ισιδωρων* II, 126, *αυτωτελη ἰνι*, *εχωντος*

VI, 6, *ωμοιως* XIII, 27, e viceversa *νεοτερον* II, 6, XIII, 8, XV, 39, *το* per *τωι* II, 102, *μεταλαβον* VI, 12, *πολουσιν* XIII, 18 ecc.

L'ε ed η si permutano. Quindi *αρχιυπερετην* II, 93, *επιμελετηι* II, 99, *μεθενει* II, 71, *μητηνεκα* II, 107, *ηως* XIV, 5 ecc.

Tanto ci annunzia, che nel parlar comune non sentivasi più la prosodia delle lunghe e delle brevi.

Anche il raddoppiamento delle consonanti diveniva irregolare; quindi *γραματευσιν* II, 47, *γεγραμενης* II, 50, *βασιλιστηι* II, 1, 57, *παρακολλουθης* II, 52. Conservavasi tuttavia la distinzione tra le tenui ed aspirate, giacchè incontrai il solo *μνηστητι* XIII, 4, XV, 35, per *—θι*

La pronunzia dei dittonghi già perdevasi.

αι scambiavasi col suono di *e;* così *γραφηνηι* II, 17, per *—ναι*, *σημεα* II, 19, 41, 62 per *σημαια*, *ταυταις* VI, 46 per *ταυτης*.

οι due sole volte incontrasi scritto per *ι*, in *οισα* per *ισα* II, 43, *συνηκολουθηκοτοι* per *—οτι* IV, 14.

Ma se in questi dittonghi la moderna pronunzia cominciavasi a mostrare, essa ampiamente regnava nel dittongo *ει*. Così *ι* per *ει* trovasi in *προιρημενου* II, 3, *κατακολουθιν* II, 47, 81, *ισοστιν* II, 15, 112, VI, 16, *υποκιμενων* VI, 21, *επιδοθιστης* X, 11, *γραμματις* X, 16, 19, XII, 21, *ιληφασιν* XII, 3, *αριλεσαν* XII, 15, *αφελιν* XII, 13, 19, *λιτουργουσιν* XII, 11. E viceversa *ει* per *ι* in *τειθεσθαι* II, 68, *νικανορει* II, 134, 137, *γραμματευσειν* II, 88, *βασιλεικου* V, 5, *μεμφειν* X, 3, *συνταξειν* XI, 7, *χαρειν* XV, 57. Quattro sole volte l'*ει* sta per *e* in *ημειρας* XII, 3, *βασιλεια*, *βασιλειως* XII, 22, 28, e *σπονδηα* per *σπονδεια*, XII, 5. In tal caso il *ι* era muto, siccome pure quiescente essere doveva il *ι* sottoscritto, che vedesi anche nelle voci *ετηι* II, 12, *ζητωι* VI, 58, X, 8, *εγωι* XII, 13, *λιτουργωι* XII, 14, *τον αυτωτεληι* II, 126. Donde si ricava, che il dittongo *ει* raramente pronunziavasi *e*, ma per lo più *i*.

L'*υ* già ristringeva il suo suono verso l'*i*, epperò *ημυσυ* XIII, 15, 17, XIV, 6, 11, 40, XV, 43, ed *ημυσι* XV, 46; ed anche *ει* per *υ*, come in *αρχειπερετην* II, 118.

Un solo esempio trovai dell'*η* per *ι* nel Papiro Vaticano *D*, lin. 13, dove *ησις* leggesi per *ισις*.

Così il iotacismo, mostrandosi dove più, e dove meno, già cominciava ad invalere l'armonia della lingua; e, se pel suo frequente nitrito giunge inamabile all'orecchio, giova tuttavia per ravvisare tosto nei codici la causa di molti errori, e per raddrizzarli.

Sin qui ho considerata la grecità Alessandrina nell'infima plebe, come il mio chiarissimo Zio nei Papiri Torinesi esaminò quella del medio ceto; ora per affinità d'argomento mi si conceda di ponderarla nei dotti scrittori, a fine di risolvere un problema degno di considerazione.

Teodoro Metochita così intitolò un suo Opuscolo: *Tutti gli Scrittori educati in Egitto hanno uno stile aspro* (1). Venendo poi a spiegare viemeglio la sua idea, egli osserva, che tali scrittori amano vocaboli poco intelligibili, difficilmente scorrevoli, e lontani dall'uso comune; nel connetterli formano un periodo scabro, cosicchè tutta la loro lingua riesce agreste ed aspra. Tali sono, ci dice, Filone Ebreo, Tolemeo Claudio, Teone, Origene, Clemente Alessandrino, ed altri per erudizione dottissimi, e per filosofia profondi. Il contrario, prosegue egli, si osserva negli scrittori, che furono allevati nella Siria e nella Fenicia; questi scrivono una lingua soavissima. E dopo aver attribuita la causa di tale asprezza all'influenza della lingua Egiziana, passa oltre protestando di non voler entrare in tal quistione. Se non che, mentre la lingua vernacola corruppe la grecità nell'Egitto, perchè mai i dialetti Semitici non l'avranno depravata nella Siria e nella Fenicia? Ma siccome una pari causa debbe produrre a un di presso un pari effetto, ne viene, che la lingua Greco-Alessandrina non poteva divenir peggiore della Greco-Sira. Allegheremo noi dunque come causa la positura marittima d'Alessandria, emporio frequentato da tutte le nazioni? Ma, oltrecchè la Fenicia anch'essa mercanteggiava, il commercio introducendo nuovi vocaboli e nuove forme può bensì corrompere la purità d'un idioma, ma non è mai che produca l'asprezza e l'astruseria nello stile, che anzi la lingua commerciante suol essere limpida e facile; d'altronde usata dai trafficanti non influisce punto sulle scritture dei dotti. Epperò lasciando stare queste cause incapaci a produrre l'effetto descritto da Teodoro, io per me lo ripeterei dalla Filosofia coltivata, come in propria sede, in Alessandria.

E per vero ogni sistema filosofico dee primieramente creare vocaboli, di cui il numero è tanto maggiore, quanto più il sistema medesimo vuol essere spirituale, e si argomenta di decomporre sottilmente i fatti interni dell'anima, gli esseri e le forze. Ond'è, che Timeo per intendere Platone compilò un lessico. Così chi voglia studiare la scolastica peripatetica

(1) Mai *Scriptorum veterum nova Collectio*, tom. II, p. 684, sq.

abbisogna pure d'un apposito dizionario, il quale riuscirebbe assai voluminoso; tuttavia io m'avviso, che sarebbe superato da quello, il quale ritraesse le voci proprie della filosofia di Kant, e delle varie sue scuole. Quanti vocaboli non furono foggiati dagli Italiani dopo che presero a ripetere, o modificare i dommi della scuola settentrionale! Epperò a buon diritto scriveva Cicerone: *Ars est philosophia vitae, de qua disserens arripere verba de foro non potest. Quamquam ex omnibus philosophis Stoici plurima novaverunt, Zenoque eorum princeps non tam rerum inventor fuit, quam verborum novorum* (1). Quanto adunque si osserva nelle altre filosofie avvenne pure in quella della scuola Alessandrina, che ebbe a creare molti vocaboli nuovi. Ma oltre alle parole, la filosofia intenta ad esporre idee altissime e difficili ad esprimersi, trascurando la grazia del dire crea ancora lo stile scabro; e servendosi della lingua, come d'uno stromento per enunciare le sue analisi, lotta con essa ritrosa ad esprimere i più sfuggevoli colori del pensiero. Quindi lo stesso Cicerone: *Stoicorum autem non ignoras quam sit subtile, vel spinosum potius disserendi genus* (2). Lo spinoso di Tullio corrisponde al τραχύτερον *scabro* di Teodoro, e ci rappresenta compendiato in un vocabolo lo stile degli scolastici, quello di Kant, e di tutte le scuole sottilmente spirituali ed analitiche. Dico spirituali, perchè il sensismo siccome occupato di cose materiali trova sempre nella lingua fisica i suoi vocaboli e lo stile, ossia, come ben disse Tullio, *verba de foro arripere potest;* chi paragoni i libri del Locke e del Condillac con quelli del Kant ravviserà praticamente quanto io accenno. Siccome poi la filosofia, perchè ultima ragione delle cose, estesamente si applica a tutto lo scibile, però, quando la filosofia regna, le altre scienze tutte e le lettere da lei s'informano, pigliandone parole e stile. Ne attesto i libri delle odierne nazioni più o meno devote ai sistemi settentrionali. Se ne paragoniamo la letteratura e la poesia coi libri affini scritti nel passato secolo sotto l'influenza del sensismo, troveremo tal immensa diversità, quanta passa tra il blando e lo scabro, tra il retto ed il contorto, tra Anacreonte e certi Romantici. Per la qual cosa siccome Alessandria fu la primaria sede della filosofia Neo-Platonica, che invadendo le lettere tolse ai poeti ed agli oratori l'ispirazione per occuparli dell'arte, e delle intime ragioni teoriche; io non dubito di affermare, che dalla filosofia si dee ripetere la ruvidezza rimproverata da Teodoro agli scrittori educati in Egitto. Bensì i prestanti ingegni, come Platone, sanno conciliare le giuste qua-

(1) Cicero *de Finibus* III, 2.
(2) Cicero *de Finibus* III, 1.

lità dello stile coll'altezza della filosofia, ma i Platoni sono rarissimi; laddove i minori ingegni scrissero e scriveranno sempre come Ammonio, Plotino, Proclo e simili, trascuratissimi del bello per cercare un astruso vero, che ritraggono poi con impura lingua, e con stile scabro.

INDICE DELLA GRECITÀ

ἀναγωγὴ . . . . . *pag.* 84
ἀπαρτίζεσθαι 98
ἀπειλημμένος 12
ἀπραγμάτευτος 69
γεγραπτὸς . . . . Pap. II. 33
γίγνεσθαι 46. 50
γινόμενον . . . . . *ivi*
δ scambiato col τ 47
διάδοχοι 42. 43
διευσχημονεῖν . . 35, Pap. II. 23
δρόμος 4
ἐγκατοχεῖν 14
εἰσδίδοσθαι 46
εἴσδοσις . . . . . 36 sg.
ἐκλογίζεσθαι τινὰ, e τινὶ . . 38
ἐκτέμνειν distinto da περιτέμνειν 88. 89
ἐκτίθεσθαι 35
ἐλαικὰ 63
ἐξενιαυτὸς 60
ἐπίγουσι 43
ἐπιγραφὴ 46
εὔγνωμον 73
εὐτακτεῖν 100
ἐφημερεύειν 96
ζυρὶς 75
Infiniti usati per imperativi . 35
καλλυντὴς 96
καταχωρίζειν 61
κατοχὴ . . . . . 11 sg.
κίκι 21
κομίζεσθαι 48
κυλλάπτις 76
λογεύειν 88
μέτρημα 35
μορφὴ 81
ὁ, ἡ, τὸ per *hic, haec, hoc* 59. 69
πένθος 72
περιποιεῖν τινὶ ἀρχὴν 35
περιτέμνειν distinto da ἐκτέμνειν 88. 89
πλήρης 40
πληροῦν τινὰ 40
προῖεσθαι 61
προσαναφέρειν 47
προσκαταχωρίζειν 61
πρότεροι Εὐμήλου 61
σέσελι 21
σίλλι 21
σιτώνιον 46
στρατιὰ, vel —εια Pap. II. 8. 15
σύμβολον . . . . . 38 sg.
συνίστημι τινὰ τινί 54
σύνταξις 54
σύσθαμνα 21
τ e δ scambiati 47
τάβλα 40
ταφή 39. 40
τιμιόρα 77
τύπος 48
ὑποκείμενα 60. 65. 98
ὑποκεῖσθαι . . . . . *ivi*
φεριτὸβ 98
χειρογραφεῖν 73
χρηματίζειν 65
χρηματισμὸς 35. 38

INDICE DEI NOMI PROPRI.

Si citano i Papiri e le loro linee, tranne quando vi segna la pagina.

Αμμωνις . . . pag. 39
Αμμωνιος . . . II. 93. 118
Αμυντις . . . . C. 24
Απελλαδιανος . . II. 110
Απελλωνιος . . II. passim
Αρης . . . . III. 30. 37. VII. 4. VIII. 9. IX. 16. 18
Αρπαις . . . . XV. 2. B. 15
Αρσεσιων . . . II. 107
Αρχιβις . . . B. 7
Αρτεμιστις . . . IV. 15
Αρτεμων . . . II. 118
Αστλεπιαδης . . VIII. 3. VI. 42
Αφροδαπις . . III. 34
Βερενικη . . . XI. 38
Γαλλις —εως . . pag. 40
Γλαυκιας . . . II. 2. 3. 38. B. 1. D. 2
Δεσπις . . . II. 79
Δεσπις . . . . II. 33
Δεξιλαος . . . II. 19. 41. 62. 69
Δημητριος . II. 30. 49. 90. 106. 108. 113. 114. VI. 39. 50. VIII. 1. XI. 27.
Δημητρις . . . VI. 27. VIII. 2. XV. 1. XVI. 10. A. 1. B. 1
Δημητριαδης . . II. 49. 95. 97. 120
Δημητριαδις . . 11. 108. 109. 114
Δημων . . . . II. 99. 138. IV. 9. 22. VI. 12. 46. VII. 3. VIII. 7. IX. 2. 5. X. 2. 13. XVI. 2.
Δημων . . . . II. 132
Επιμαχις . . . II. 125. 136
Ερμιας . . . . II. 131. 133
Ευδαιμων . . A 1.
Ευκλης . . . VI. 30. 50
Ηρακλειπολιτης . II. 2. 3
Ηρακλειτου . . . XVIII. 1. A. 1
Θωνις, Θωυς . . pag. 49
Θεων . . . . II. 69. VI. 27. 38. 40
Ιερακ . . . . pag. 40
Ιππαλος . . . XI. 36
Ιπις . . . . XVIII. 1. A. 1
Ιπων . . . . pag. 40
Ισιδωρος . . II. 116

Καλλιστρατος . . II. 94. 119
Κλεοπατρα . . . II. 1
Κονων . . . . *A.* 10
Κοπτιτης . . . *pag.* 39
Κρατερος . . . VII. 2. VIII. 6
Λυκος . . . . II. 129
Μενεδημος . . . *B.* 18. 23
Μεννιδης . . . IV. 25. V. 13. 16. 19. 27. VI. 6. 28. 40. 49. X. 1. 9. 18. XI. 10. 15. XVI. 7. *C.* 10
Μυος . . . . *B.* 8
Νεφορις . . . XV. 5. 10
Νικανωρ . . . II. 134. 137
Οσοραπι . . . XII. 7. XIV. 22
Παμωνθης . . . *pag.* 40
Πλουτα . . . . *pag.* 40
Ποσιδωνιος . . II. 92. 100. 117. 139
Πτολεμαιος φιλομητωρ . . . . II. 1
Πτολεμαιος . . II. 2. 58. 124. IV. 3. V. 2. VI. 3. 47. IX. 1. XIII. 2. XV. 33. 60. *B.* 1. *C.* 2. *D.* 2
Πτολεμαις . . . IV. 14
Πυρρος . . . . XI. 40
Σαραπις . . . XIII. 6. 9. 29. XV. 37. 40. 56
Σαραπιων . . . II. 131. 133. 137. III. 1. IV. 1. V. 1. VI. 2. 13. 23. 44. 46. 48. 56. X. 15. 20. XI. 1. 38. XII. 27. XIII. 1. XV. 32. 59. *C.* 1. *D.* 1
Σενεπωνυξ . . . *pag.* 40
Σενπαμωνθης . . *ivi*
Σενυριος . . . *ivi*
Σωτος . . . . VI. 29. 50. VIII. 2
Σωστρατος . . . II. 34. 50. 53. 80
Ταθημις . . . . XV. 6. 11. 17. 21. 29
Ταυης *vedi* Θαυης
Ταυρινης . . . *pag.* 39
Ταυς *vedi* Θαυης
Τηγης *vedi id.*
Τρικατανις . . . *pag.* 39
Φιλοξενος . . . II. 127
Φθομων . . . *pag.* 40
Χαιρημων . . . II. 109. 110
Χρυσιππος . . . VII. 3. VIII. 8
Ψιντακης . . . XIII. 23. XV. 54. *C.* 11

INDICE DEGLI UFFIZI

ἀντιγραφεὺς . . IV. 10. VI. 12. 46. IX. 3. X. 13
ἀρτοκόπος . . . *B.* 6
ἀρχιυπηρέτης . . II. 93. 118
ἀρχισωματοφύλαξ . II. 90. 115. VI. 42
αὐτοτελὴς . . . II. 126
βουκόλος . . . XII. 7. 9. 16. 17. 19
γραμματεὺς . . II. 34 e *sovente*
γραμματεὺς τῶν δυνάμεων . . . II. 91. 115
διάδοχος . . . IV. 1. V. 1 e *sovente*
δίδυμαι . . . *sovente*
διοικητὴς . . . II. 95. 98. 120. 122. 135. VI. 21. 43
ἐπιγονῆς [ἐκ τῆς] . II. 2
ἐπίγονος . . . II. 66
ἐπιμελητὴς . . . II. 99. 139. VI. 28. XI. 10. *C.* 10
ἐπιστάτης τῶν ἱερῶν XIII. 23. XV. 53
ἰατρὸς . . . . *B.* 8
ἱμασιοπῶλος . . *B.* 8
καλλυντὴς . . . *B.* 5
κάτοικος . . . II. 3
κατοχῇ [ὧν ἐν] . *sovente*
λογιστήριον . . II. 108
προεστηκὼς . . VI 4. 47. XIII. 10. 22. XV. 41. 51. *D.* 3. 9
σημεὰ . . . . II. 19. 41. 62
στρατηγὸς . . . II. 92. 100. 117 140. XV. 1. *B.* 1
συγγενὴς . . . II. 4
τραπεζίτης . . . VII. 3. VIII. 7
ὑποδιοικητὴς . . III. 1. IV. 2. V. 1. VI. 3. 24. 45. 56. X. 15. XI. 1. XII. 27. XIII. 1. XV. 32. 59. *C.* 1. *D.* 1
ὑπομνηματόγραφος. II. 124
φερτὸβ . . . . *C.* 18
φίλων [τῶν] . . II. 120. XV. 1. *B.* 1
χειριστὴς . . . VII. 2. VIII. 7

INDICE DELLE COSE

Anubi suo tempio nel Serapeo *pag.* 10
Api lutto nella sua morte 72
— suo Guardiano . 71. 72
— difficoltà nel trovare tal bue . . 84. 85
— detto Osorapi . 5
— domiciliato nel Serapeo di Memfi 9. 10. 84
Argento vedi *Talento*
Artaba divisa in sei chenici 84
— dava 30 pani . *ivi*
— sua capacità . *ivi*
Astarte suo tempio nel Serapeo . . 10
Circoncisione delle zitelle Egiziane . 88. sg.
Clausura stabilita nel Serapeo . . . 11. 12
— non perpetua . 13. 17. 18. 19
— che vi facessero i claustrali . . 13. 14. sg.
— forse studenti anche di medicina 16
Dei Egiziani assimilati ai Greci o per autorità pubblica, o per private congbietture . . . 7
Dracma vedi *Talento*
Epigoni chi fossero 43. 45
— loro soldo . . 42. 45. 46.
Filosofia sua influenza sulla lingua e sullo stile 104. sg.
Fratello per marito 91
Frumento suo prezzo . . . . . 41. 42. 77. sg.
— consumato dai soli Greci . . 77
Gemelle addette al Serapeo . . . 19. sg.
— loro uffizii ed assegnamenti . . *ivi*
— forse rinnovate alla morte d' Api 20. 84
— figlie di Nefori . 88
Grecità Alessandrina scabra, aspra . . 104
— non ammise alcun vocabolo Egizio 101
— corrotta nei casi 102
— la terminazione in *ηι, ει, ι* rappresenta varii casi . 102
— corrotta nei tempi dei verbi . . . 102
— analogia introdotta contro l'uso 102

Grecità Alessandrina corrotta nella sintassi . . *pag.* 102
— diede nuovi significati ad antichi vocaboli . . 102
— corrotta nello stile, e perchè . 104. sg.
Jeroduli nel Serapeo, ossia claustrali vedi *Clausura*
Metreta divisa in dodici Coi . . 65
Moneta erosa dei Romani aveva un valore convenzionale . . . . 77. sg.
— quella dei Tolemei aveva un valor reale . . *ivi*
Olira suo prezzo . 77. sg.
— consumata dai soli Egiziani . . . *ivi*
Ortografia Alessandrina;
— ο ed ω scambiati 102
— ε ed η scambiati 103
— raddoppiamento irregolare delle consonanti . . *ivi*
— αι pronunziato e *ivi*
— οι e ι scambiati *ivi*
— ει e ι scambiati *ivi*
— ει sta per ε . . *ivi*
— υ pronunziato ι *ivi*
— η e ι scambiati *ivi*
Papiri Britannici e Vaticani dove trovati . . . *pag.* 2
— loro argomenti . 20
— ragguardanti all' olio dovuto alle Gemelle . . . 21. sg.
— per gli anni XVIII e XIX . . . . 23. sg.
— per l'anno XX . 25. sg.
— ragguardanti all' olira dovuta alle Gemelle . . . 26. sg.
— modo di piegarli, e suggellarli . . 75. sg.
Rame vedi *Talento*
Reggimenti chiamati Bandiere, V. nell' *Indice degli Uffizi* σημεά
Ricino [olio di] suo uso . . . . . 21. sg.
— valeva la metà del Sesamo . . 22
Serapeo di Memfi sua positura . . 4
—or nota il tempio di Serapide, ed ora l'intero sac. borgo 11
— detto Grande . 5
— preceduto da un viale ornato di sfingi 4
— comprendea molti templi . . . 9. sg.
— formava una città sacra . . . 11

Serapeo di Memfi sua clausura stabilitavi . *pag.* 11. 12
— d'Alessandria detto *chiarissimo* . 5. 6
Serapide assimilato a molti Dei Greci 6. 7. 9
— corrisponde ad Esculapio . . . 7. sg.
— Dio Egiziano . 5
— forse lo stesso che Api . . . *ivi*
— suo culto anteriore ai Tolemei 6
Sesamo [olio di] . 21. 22
Soldati Egiziani loro soldo 42. 45
Sorella per moglie 91
Stratego uffiziale civile 88
Tacito emendato *pag.* 5
Talento e dracma di rame suo rapporto coll'argento . . 77. sg.
— le casse regie accettavano il solo argento . . . 79
Tavolette di legno apposte alle casse funebri . . . 39. sg.
Tolemaide Arsinoite 52
Tolemeo Macedone scrittore de' Papiri Britannici . 2 .
Tolemeo Filometore ed Evergete, cronologia del loro regno 50
Vulcano suo tempio nel Serapeo . . 10

CENNI

PER

UN NUOVO PROGRAMMA

DI COMPLETO E SISTEMATICO INSEGNAMENTO

DEL DRITTO

DEL

CAV. GIOV. CARMIGNANI

Letti ed approvati nell'Adunanza del 21 gennaio 1841

Grave ed indecoroso rimprovero fecero i dotti della Germania, nelle loro escursioni in Italia, allo stato dell'insegnamento del Dritto nella Penisola. Questo rimprovero colpì nel tempo medesimo i *sistemi*, ed i *Professori*, essendosi tacciati i primi come antiquati e restii ai progressi che nelle scienze del Dritto distinguevano l'età presente dalle passate, ed essendosi tacciati i secondi quasi uomini inchiodati nelle vecchie forensi abitudini, con vedute ristrette a ciò che il Dritto ha di pratico, e di usuale, senza veruna celebrità, e senza mezzi per meritarla.

Forse questi rimproveri fecero nascere in Toscana il desiderio, che lo studio del Dritto nella Pisana Università venisse elevato al livello de' progressi, che la scienza d'esso ha fatti nel secolo nel quale viviamo;

il qual desiderio dette titolo e motivo a me di proporre un Programma d'Insegnamento che al divisato scopo corrispondesse.

Poco a dir vero costava farsi imitatori degli stranieri, assunto difficile ed arduo era il costruire un piano sistematico dell'insegnamento del Dritto, deducendolo dalle sue speculative origini, e conducendolo alla sua pratica collocazione.

Non poche e non lievi furono le cure mie o nell'implorare, o nel cercare lumi, e notizie, che mi ponessero in grado di erigere sulle sue vere basi, e di coordinare un edifizio di tanta mole e di tanta difficoltà.

Ho dovuto fissare attento lo sguardo sui programmi delle più rinomate Università di Europa, d'Inghilterra, di Germania, di Prussia, di Olanda, di Francia e d'Italia. Ho interpellato gli amici che ho l'onore di avere in quelle Università: il Savigny, il Mittermaier, il Birnbaum, l'Holtius, il Levvis, il Ritter. Niente ho trascurato onde scrivere con cognizione di causa. Se poco ho potuto da questi fonti raccogliere per un ordine sistematico dell'insegnamento del Dritto, di ciò non fu causa mancanza di zelo, e di attenzione in attingervi.

Nè per tal modo parlando di Professori ch'io altamente venero e stimo, intesi di detrarre cosa alcuna alla lor meritata celebrità. Io cercava da loro positive notizie, nè essi altre potevano darmene che quelle che loro fornivano i regolamenti accademici, all'autorità dei quali erano in obbligo di deferire.

Ho consultato il *Saggio filosofico-politico* sulla *Istruzione pubblica legale*, che dall'ammasso d'imponenti titoli si ravvisa essere del Romagnosi, onde i molti veneratori di questo nome non avessero ad appormi a invidia il non averne fatto consulta. Ma tra le cose necessarie a conoscere onde scrivere dell'insegnamento del Dritto, lo confesso con pena, lo scritto del Romagnosi è la più meschina e la più inutile cosa fra quante conoscansi in questa materia (1).

Doveva io render conto degli aiuti dei quali mi era fornito onde corrispondere alla fiducia della quale erasi voluto onorarmi.

Non posso ommettere di far conoscere il sistema adottato da me nel soddisfare al mio impegno.

---

(1) Ho veduto dopo d'aver compito il presente lavoro l'opera del Prof. Pietro Luigi Albini che ha il titolo: *Saggio analitico sul Dritto e sulla scienza ed Istruzione politico-legale* Il Professore si mostra ligio di Romagnosi, i sistemi del quale non mi andarono a grado mai.

A costo di divenire noioso mi fu forza dividere la mia fatica in *tre* parti distinte.

Presi nella *prima* ad esporre un *quadro storico* de' progressi dello studio del Dritto, onde la Università nostra non sembrasse ignorare in che realmente questi progressi consistono.

Fui cauto di delineare nella seconda lo *stato attuale* dell'insegnamento del Dritto in Europa, onde non nascesse sospetto che i miei progetti partissero da divisamenti fantastici, anzichè da confronti, senza de' quali l'ingegno umano, se può dar produzioni che abbaglino, non ne potrà mai dare delle utili.

Progettai nella *terza* il piano sistematico di un insegnamento del Dritto quale io reputo corrispondere all'onorevole scopo che la presente memoria prefiggesi.

§ I.

QUADRO STORICO DE' MODERNI PROGRESSI NELLO STUDIO DEL DRITTO.

Il grido degli Oratori, che aveano illustrati gli ultimi giorni della Romana Repubblica, e i primi dell'Impero, dette per lungo tempo una preeminenza assoluta alle scuole de' Sofisti e de' Retori su quelle de' Giureconsulti, gli uni dialettici rigidi, pensatori calmi e tranquilli, scrupolosi indagatori del vero: gli altri pieni di fuoco rettorico, immaginosi, vaghi di agitare e commuovere, fingendo a comodo di causa, come i poeti, il *verisimile*.

Fu anzi viva e lunga la guerra fra la *Rettorica* degli Oratori, e la *Dialettica* de' Giureconsulti. In Grecia, ove gli Oratori, superbi del favor popolare, tennero più lungamente il campo, i nomi di *giurisprudenza* e di *giureconsulti* non si conobbero. Ebbero questi il poco dignitoso titolo di *pragmatici*.

In Roma, ed in mezzo a un popolo agricolo e laborioso la giurisprudenza civile nacque colla città. I Patrizii ne fecero un segreto di stato per conservare la loro influenza come corpo politico prima nella Mo-

narchia, quindi nella Repubblica. Le rivoluzioni, alle quali per gelosia reciproca degli ordini dello stato in seguito il poter giudiciario soggiacque, non ebbero forza di togliere ai Giureconsulti la loro influenza, e l'Editto del Pretore rimase quasi fanale segnalatore del porto in mezzo al mar burrascoso delle passioni politiche in urto fra loro. Se le comunicazioni dei Romani coi Greci fecero conoscere gli Oratori, che aveano illustrata Atene colla loro eloquenza, porsero nel tempo stesso ai Giureconsulti del Lazio un nuovo mezzo per accreditare la loro prerogativa. Vennero per quella via a Roma due filosofiche sette contrarie tra loro di carattere e di principii: l'una, la filosofia della *nuova accademia*, ottima col suo scetticismo a favorire la volubilità, e l'incanto della parola; l'altra, la filosofia stoica intenta a fissare la moral-rettitudine, e la giustizia nei fatti. Questa filosofia aumentò ne' Giureconsulti la loro forza come filosofi operatori nella opinione, e, spenta la Repubblica, e con essa il credito della parola che avea signoreggiato sugli animi della moltitudine, gli Imperatori dettero la lor confidenza ai Sacerdoti della giustizia, anzichè ai Missionari delle pubbliche libertà. La eloquenza fu considerata come mezzo di affascinare la moltitudine, e la giurisprudenza come mezzo di governare.

Il dottissimo Haubold nel dare un cenno dello studio del Dritto come della Oratoria presso i Romani, fa un brusco salto dalle prime comunicazioni loro coi Greci, alle scuole di Dritto in Roma e Costantinopoli.

La storia del Dritto, e del suo insegnamento presso ai Romani ha un carattere di singolarità che niuno ha notato. Questa storia da Labeone fino a Triboniano si connette con quella delle vicende politiche del Regno, della Repubblica e dell'Impero, ed in questo grande intervallo più epoche sono segnalabili.

Ove le forze, delle quali si compone il potere sovrano, sono più sentite che conosciute, e dove come a Roma la popolazione trovasi divisa in ordini, e in ceti, ciascun d'essi, dell'altro rivale, si studia di afferrare la parte di sovranità che più può. Di qui nacquero le gelosie e i dissidii che spesso turbarono la interna quiete di Roma a motivo della competenza e dell'esercizio del poter giudiciario: elemento del sovrano potere, di tutti gli altri più permanentemente visibile, ed avente una influenza giornaliera e diretta sulla opinione e sulle fortune dei cittadini.

Finchè il potere dei Patrizii fu abbastanza forte per resistere agli urti de' quali l'elemento democratico lo minacciava, le leggi furono presso

di loro un mistero, un arcano: l'esercizio de' dritti in giudizio fu gelosamente e rigorosamente subordinato alle formole delle quali si fecero gelosamente depositari e custodi. Questa storica verità riduce a un sogno il preteso gius Papiriano, e ad un *mitho* il furto delle formole preteso fatto ai Patrizii da Flavio; il primo incredibile atteso il monopolio che i Patrizii a quell'epoca facevano del Dritto; il secondo indicante una vittoria che l'elemento democratico riportò sull'aristocratico.

Ma i Patrizii si ressero, come oggi i Pari d'Inghilterra si reggono, col credito che loro conciliava l'antichità delle loro famiglie e delle loro ricchezze, più specialmente colla perizia loro nella cognizione delle leggi sacre e civili. Il diritto di *Patronato* d'origine anteriore alle leggi delle XII tavole, fu presso loro un succedaneo del segreto delle *formole*. Da questo Dritto spuntò per così dire l'aurora della successiva autorità de' Giureconsulti, la quale, non avendo nel suo principio altra forza che nella opinione, acquistò poi forza governativa sotto gli Imperatori.

Ed è perciò che Augusto conoscendo la influenza di quella forza nella Repubblica l'afferrò per dominarla come tutti gli altri *istrumenti di regno*, e fece dipender da sè e dalle sue concessioni il potere di rispondere nel Dritto.

La politica d'Augusto fu continuata da' suoi successori. Ne aveva dato l'esempio Cesare, primo loro maestro nella usurpazione, conducendo seco nelle sue spedizioni militari il giureconsulto Trebazio Testa. Gl'Imperatori tennero sempre presso di sè i più rinomati giureconsulti del loro tempo. L'Imperatore Adriano convertì questo *fatto* in *dritto* dando alle risposte dei Giureconsulti legislativa autorità.

Nelle divisate tre epoche scorgesi come il rispondere in Dritto sotto varie forme fu considerato come un monopolio presso coloro i quali aspiravano al predominio, e questo storico fatto persuade che in quelle epoche non vi fu, nè vi potè essere *pubblico insegnamento del Dritto*, essendo facile a concepire che tale insegnamento sarebbe stato insegnamento di Regno.

In fatti sebbene fino al Regno di Alessandro Severo, epoca la quale segna l'occaso del valor classico delle risposte dei prudenti, fossero dagli Imperatori favoriti, incoraggiati e protetti gli studi liberali, e sebbene vi fossero scuole e precettori, non s'incontra traccia di scuole, o precettori di Dritto. La oratoria, esiliata dal foro, erasi rifugiata nelle scuole dei Sofisti, dei Retori e de' Grammatici, e divenuta umbratile,

accademica ed inoffensiva loquacità, fu dagli Imperatori in questo suo stato di detronizzamento accarezzata e protetta. Gl'Imperatori mostrarono bensì le lor simpatie letterarie cogli Oratori, gli accarezzarono come ornamento di lusso del loro regno, ma non gli presero a parte della loro politica, della quale i soli Giureconsulti furono i consiglieri.

La decadenza del merito dei Giureconsulti fece rivolgere l'attenzione degli Imperatori ai *Dottori* o *Professori*, e all'oracolo dei primi successe l'insegnamento ne'secondi. Questo cambiamento si fece con lentezza però. Allorchè l'Imperator Teodosio il Giovane nel 425 ritoccò la materia dell'insegnamento pubblico, il numero dei Professori di Dritto che ne erano incaricati fu scarso al confronto di quello de' Retori, de' Sofisti e de' Grammatici. Il solo Leonzio si vede rammentato nella costituzione di quell'Imperatore contenuta nella L. I, tit. 22, lib. 6 del codice Teodosiano.

Il Regnante, che innanzi ad ogni altro volse la sua attenzione al riordinamento delle scuole del Dritto fu l'Imperatore Valentiniano, primo di questo nome, di condizione soldato, di crudele carattere nel suo primo afferrare del potere, divenuto poi il protettore della umanità e della causa delle sue cognizioni.

L'Imperatore Valentiniano sentì la stretta relazione che vi ha fra le lettere, la filosofia speculativa e lo studio della giurisprudenza. Niuna collezione del Dritto esisteva a' suoi tempi. La giurisprudenza annidavasi nella grande moltiplicità de' libri e delle opere rammentate da Giustiniano nella sua prefazione alle Pandette. Valentiniano possedè il vero criterio del pubblico insegnamento: accreditò i Professori generosamente pagandoli, e fu il primo istitutore della disciplina delle moderne Università.

Giacomo Gotofredo ha colla immensa dottrina di cui era fornito, dotata di un ampio ed eruditissimo commentario la costituzione dell'Imperator Valentiniano sugli studi del Dritto nella L. I, tit. 9, lib. 14 del codice Teodosiano, enumerando e illustrando le undici *leggi accademiche* che ella contiene.

Lo zelo dell'Imperator Valente per favorire e incoraggiare gli studi, fu l'ultimo alito dell'animo che loro infuse il favore imperiale.

Il progressivo decadimento delle lettere e delle scienze, lo studio del Dritto che aveva distinti i primi anni della vita dell'Imperator Giustiniano determinarono quest'uomo, di cui tanto bene e tanto male si è

detto, a rivolgere al riordinamento di questo studio tutte le proprie mire. Niun pensiero fu dato da lui agli studi ausiliari.

Tutto l'insegnamento fu da lui ristretto alle *Istituzioni*, alle *Pandette* e ai *dodici libri del Codice*.

In questo sterile e scarno apparato lo studio del Dritto, concepito da Giustiniano per le scuole di Costantinopoli e di Berito, passò a Roma, e tal si mantenne in Italia, fino all'epoca in cui la Bolognese Università fu resa celebre dall'Irnerio.

I Giureconsulti della scuola Irneriana presero dalle Pandette il soggetto, e l'ordine degli studi legali, nè ciò dee recar meraviglia in una età, la quale altro di ordinato e scientifico non possedeva, che il Dritto Romano. La spiegazione del decreto di Graziano introdottasi nelle Università nel secolo decimoquinto a sollecitazione de' Romani Pontefici fu il solo ingrandimento dato allo studio del Dritto.

Irnerio non si rese utile allo studio del Dritto colla sua sola dottrina. Considerando quello studio come mezzo di riordinare e meglio ricomporre la civil società, immaginò di nobilitarlo coll'attribuire l'antico titolo di dottori dato agl'insegnanti dai discepoli, e fu il primo istitutore dei *gradi* accademici. Egli forse tentava col conferir questo titolo a chi aveva compiti gli studi del Dritto di far rivivere l'antica prerogativa de' Romani Giureconsulti, e ripristinare l'autorità delle risposte de' prudenti. Ma i tempi e lo stato politico della specie umana in Europa erano troppo cangiati.

Fu un generoso pensiero quello del Glossatore di chiedere all'Imperator Lotario, di cui egli era Cancelliere, la istituzione del dottorato, del quale fece insigni il Bulgaro, l'Ugolino, il Martino e il Pilio; e forse quella istituzione fu a quel tempo un grande incentivo allo studio del Dritto, sapendosi che la Università di Parigi fu la prima ad adottarlo ne' teologici studi.

Confrontando lo scibile legale del secolo decimonono con quello o del sesto, o del secolo decimosecondo, si resta meravigliati e sorpresi delle conquiste che l'ingegno umano ha fatte nelle cognizioni o necessarie, o utili a ben gindiçare la civile società.

Triboniano possedè come Bacone tutte le scienze della età sua, ma se tornasse in vita, sebbene letterato, filosofo e giureconsulto, resterebbe estatico tra Montesquieu e Kant.

Non s'intenderebbero le ragioni del progetto che io ho immaginato,

se non riducessi alla memoria di chi legge, sebbene in modo rapido e compendioso la origine e il progresso dello scibile legale dalla scuola d'Irnerio fino a quella di Kant e dell' Hugo.

Il gusto delle cose antiche nato col risorgimento delle lettere nel secolo decimoquinto, e le rivoluzioni religiose e politiche, che nel decimosesto spinsero lo ingegno umano a scuotere il giogo dell'autorità, e a chiamare le leggi di fatto umano a render conto di sè al Tribunale della ragione, ampliarono immensamente sebbene grado a grado lo studio del Dritto.

Gli Umanisti e i Filologi nauseati della ignoranza de' *Repetenti* e de' *Glossatori* poco pratici del latino, e intieramente imperiti del greco, applicarono alla retta intelligenza del senso letterale delle leggi romane tutto ciò che la perizia delle lingue dotte forniva aiuto a bene e rettamente determinarlo. Da ciò nacque lo studio *exegetico* del Dritto Romano.

Qualunque sia, o vogliasi credere essere il merito della compilazione di Triboniano, nacque nel secolo decimosesto una scuola che gli si dichiarò o apertamente nemica, o risoluta a censurarne gli errori. Fu osservato come Triboniano, oltre all' aver bandito dalla sua collezione tutti i Giureconsulti dell'epoca della Repubblica, avea smembrate a capriccio le opere degli scrittori, che con questo nome aveano illustrati i secoli successivi fino ad Alessandro Severo. Nacque allora il progetto di riformare, e ridurre alla primitiva loro unità sistematica i frammenti de' divisati Giureconsulti, e nacque da questo assunto la *scuola dommatica*.

La scuola esegetica avea fiorito in Italia, ed era passata in Francia, in Germania, e in Olanda. La scuola dommatica, avendo a capo il Cuiacio, aveva illustrata la Francia, ed era passata ad illustrare l'Olanda. Ma la esegetica, e la dommatica nelle loro ricerche si avvennero in documenti, i quali aprivano la via a conoscere lo stato della giurisprudenza prima di Giustiniano. Quindi gli spiriti si rivolsero ad aumentare questo nuovo tesoro di cognizioni. Pietro Egidio il primo si avvenne in Lovanio in alcuni frammenti di giurisprudenze antegiustinianee. Si presero di mira le antichità del Dritto Romano. Si formarono per l'oggetto di questo studio ricche collezioni e preziose. Fu questa la prima culla della storia del Dritto Romano, alla quale dottamente lavorarono il Gotofredo, lo Schubart, l'Hoffmann, il Brunckel, l'Heineccio, ed il Bach.

Queste grandi conquiste fatte dallo studio del Dritto Romano aveano dato grido a' suoi illustri cultori, ma non aveano dato motivo o ad aumentarne le parti, o a variare il modo solito del suo studio nelle Università. Cagioni di più remota ed antica origine dettero allo studio del Dritto Romano un più fastoso e nobile atteggiamento.

Fino a quell'epoca lo studio del Dritto Romano non fece parte di quello delle scienze sociali: se scienze sociali vogliansi col Sismondi considerare quelle delle costituzioni de' popoli che diconsi liberi. I cultori del Dritto Romano per la indole de' loro studii, e de' loro lavori non appartenevano, a così dire, al loro secolo, ed erano indifferenti alle diverse forme che il potere politico presentava negli Stati di Europa. Nella loro maniera di vedere tutta la civiltà consisteva nella retta e scrupolosa amministrazione della giustizia, le regole della quale doveansi attingere dal Dritto Romano. Le loro idee di progresso, e d'incivilimento aggiravansi tutte nello studio delle cose antiche, che col moderno incivilimento, nel significato col quale è spesa questa parola, non hanno niente di comune. Onde fu un'assai singolar bizzarrìa quella di chi in un discorso pomposo pretese di stabilire una connessione tra lo studio del Dritto Romano, e i progressi della civiltà. I cultori del Dritto Romano seguirono le massime de' Romani Giureconsulti, i quali considerarono la Società, il Governo, e la sua forma politica come un fatto, del quale era follìa rintracciare la origine e il titolo. Si sa qual risposta dava il Cuiacio a chi pretendeva di chiamarlo a questioni teologiche, o a questioni politiche = *Quid hoc ad Edictum Praetoris?*

In epoca assai posteriore al risorgimento delle lettere la riforma religiosa avea comunicato agli spiriti un moto indagatore d'un Dritto che Romano non era. La rivoluzione inglese, risvegliando le guerre de' monarcomachi e degli antimonarcomachi, aveva spinto gl'ingegni a indagare i principii costitutivi delle politiche società, e ad innoltrarsi più innanzi contemplando i dritti che l'uomo poteva dedurre dalla propria natura, indipendentemente dal fatto delle autorità regolatrici delle società civili.

Lo studio del Dritto *normale* progredì lungamente senza rivalità contro al Dritto Romano. Se si prescinda da un libello dell'Althusius bruciato per le mani del carnefice, e dai dotti spregiato, il Dritto normale consideravasi come parte della filosofia speculativa, e non come una *politica teoria*. Le Università d'Olanda, e della Germania, ove Grozio e

Puffendorf, i primi instauratori del gius di *natura* fiorirono, ebbero da quell'epoca in poi un insegnamento pubblico di quel Dritto.

Ma le dotte ricerche di quei due scrittori, e de' loro seguaci non erano rivolte a riformare la società: spiegavano piuttosto come i suoi fenomeni avessero preso carattere giuridico. Tali ricerche erano senza i pericoli che sempre accompagnano le novità in materia politica: studiavano l'uomo e la società, ma non davano nè all'uno, nè all'altra incentivo a cambiar di situazione; miravano, a così dire, indietro ma non in avanti: erano lavori di biblioteche, e non di tribuna.

Grozio e Puffendorf aveano scritte le loro opere col linguaggio dei Romani Giureconsulti, dei quali erano stati amendue ammiratori, il secondo quasi sempre seguace. L'arditezza, e la originalità de' concetti di Cristiano Thomasio non trovando il latino sufficientemente adattato ad esprimerli, sebbene egli fosse assai buon latinista *scrivendo*, introdusse nelle cattedre della Germania, *dicendo*, l'uso dell'idioma volgare. Fu allora che il movimento delle idee trovando facilità nelle lingue si diffuse a tutte le parti dell'ordine sociale, e il *Dritto pubblico generale*, la *politica*, il *gius delle genti*, il *Dritto amministrativo*, la *economia pubblica*, la *statistica*, parti di scibile, le quali aveano ricevuto gran favore, e grande accoglienza in Francia, vennero ad aumentare a questa mole l'insegnamento del Dritto.

Conservava però sempre, almeno in Olanda ed in Germania, il Dritto Romano la sua antica venerazione. Il *gius di natura* nella speculativa sua solitudine, non gli avea dichiarata la guerra. Ma, tra le scuole della filosofia del Dritto, quella che prendeva titolo di *analitica*, comecchè presumesse di riformare la società, si dichiarava al Dritto Romano apertamente nemica.

Le rivoluzioni che agitarono al principio del presente secolo l'Europa, come figlie di quella che avea nel cader del passato sconvolta la Francia, aprirono l'adito alla influenza delle passioni politiche sullo studio del Dritto. Il gius di natura esagerò la propria prerogativa, dichiarandosi il censore più legittimo della società, e la scuola del filosofo di Koenisberga insegnò una teoria politica pericolosa al pari di quella del filosofo di Ginevra. La filosofia analitica la derise come *principio*, ma le fu compagna nei resultati, pretendendo che nuove leggi, e nuovi codici dovessero regolare la società. Come ognun vede le due filosofie si dichiararono apertamente nemiche del Dritto Romano.

La scienza della Legislazione, sotto il qual titolo Schmitt d'Avenstein e il Filangieri avevano scritto le opere loro, l'uno scrivendo coi principii degli economisti, l'altro scrivendo più d'immaginazione che di meditazioni scientifiche, trasse seco il Dritto Romano, e come norma per la retta amministrazione della giustizia civile e penale lo annoverò fra le scienze sociali.

Fu allora che una mano di dotti col nome di scuola *storica* si unì a difendere quel Dritto, e a sostenerlo nelle materie civili (escluse le penali e le amministrative) il solo testo di regole e di principii da seguirsi nel determinare le relazioni di privato interesse tra individuo e individuo, e nel decidere le controversie da quelle relazioni nascenti.

Si dee a questo nuovo stato di cose l'entusiasmo che a' nostri tempi nacque per lo studio del Dritto sia filosofico, sia positivo Romano.

I collettori di questo Dritto del sesto secolo aveano nella lor collezione, come osservai già, ingenuamente e solennemente dichiarato nella prefazione alle Pandette di avere ommesso tutto ciò che nelle opere al loro tempo esistenti riferivasi ad usi, costumi, e regimi o religiosi o politici antichi, e dal tempo e dalle vicende abrogati. Il loro scopo, giova ripeterlo, fu quello di conservare la parte puramente giurisprudenziale, ed alla pratica utile delle opere, e delle risposte dei precedenti Giureconsulti.

Se nel secolo decimosesto fino a tutto il decimottavo i culti interpreti aveano mostrato curiosità di togliere alla nebbia dei tempi le cose giurisprudenziali innanzi a Giustiniano, la scuola storica del decimonono raddoppiò di zelo e di ardore in questa curiosità. Se la scuola *Cuiaciana* aveva tentato di rendere alla loro unità sistematica le opere degli antichi Giureconsulti, la scuola *storica* andò più oltre coi proprii progetti, e intese di ridurre a unità sistematica tutte le sparse membra del Dritto Romano, dando a questa unità una ragione storica nella solidarietà de' civili bisogni, che ella si studiò di ravvisare tra le generazioni presenti e le generazioni passate.

Grandi e numerose conquiste di monumenti di epoche anteriori alla giurisprudenza di Giustiniano eransi fatte dal secolo di Cuiacio fino alla metà del decorso. Se ne fecero delle nuove da quell'epoca ai giorni nostri, e la più insigne fu reputata la scoperta delle Istituzioni di Gaio avvenuta nella biblioteca capitolare di Verona per le cure del Niebuhr, figlio del celebre descrittor dell'Arabia, nell'anno 1816.

Sebbene Triboniano avesse tolte dalle Istituzioni di Gaio tutto ciò che era e poteva essere giurisprudenziale, la loro scoperta fornì un nuovo coraggio alla scuola storica, la quale si dette ad esercitare sotto nuove e più brillanti forme il duplice officio degli *storici*, e de' *dommatici*, che aveano illustrata la Francia e l'Olanda. Lo studio del Dritto Romano prese allora un atteggiamento veramente storico e legislatorio in un tempo: s'intrapresero pellegrinaggi in Russia per scuoprir nuovi frammenti di Romana giurisprudenza: si ricompilò la storia del Dritto sulle tracce del celebre capitolo XLIV della Storia del Gibbon, già noto fin dalla fine del secolo decorso: s'instaurarono nuove storie della Romana Repubblica: s'intrapresero nuove collezioni di giurisprudenza antegiustinianea, e s'instituirono nelle Università nuove cattedre per tutti questi, reputati nuovi rami di pubblico insegnamento.

In mezzo a questo gran movimento la Pisana Università, non che rimanere ove presso a poco ell' era in fatto di studi all'epoca del suo restauratore Lorenzo il Magnifico, il quale insieme col Poliziano onorava di sua presenza le lezioni de' rinomati Professori dell'età sua, dovette perdere anco quel che ella aveva ne' tempi successivi acquistato; perciocchè il Regolamento del 1815 non solo parve ignorare l'ardore che in non sospetto paese erasi risvegliato pel Dritto *filosofico*, pel *Romano*, e pel *sociale*, ma, quasi creditando l'orrore Napoleonico per ogni scienza che studio della materia non fosse, col riduplicare le cattedre di *gius civile*, e di *Dritto canonico*, usando grazia a quella di *gius criminale* forse per l'antica istituzione sua fino da *Cosimo I*, parve voler togliere il luogo ad ogni Dritto rigorosamente *testuale*: bandì affatto la cattedra di *Dritto pubblico universale*, che il Lampredi avea tanto illustrata, cattedra che con un titolo meno incoerente, e meno fastoso poteva mostrare il nostro rispetto per la filosofia del Dritto, istaurandola in modo da allontanarne tutti i pericoli: sacrificò e dimenticò la *filosofia morale* istituita fino dal secolo decimoquinto per l'incitamento dato alla filosofia speculativa dalla scuola Platonica, che ebbe stanza e favore in Firenze: e dimenticò ogni atomo di scienza del Dritto *sociale*.

Di qui nacque la dolorosa necessità, onde dare ai giovani un' idea qualunque delle origini razionali del Dritto civile e del Dritto penale, d'innestare nell'insegnamento dell'uno e dell'altro cose e principii che a rami diversi d'insegnamento pubblico appartenevano.

Non è dunque, per ciò che io ne penso, che le scienze del Dritto

abbiano fatti ai dì nostri progressi: sia che si parli del Dritto filosofico, non certo più ricco di quel che fosse sotto la penna di Locke, del Grozio, del Pulfendorf, del Wolf, del Cumberland, del Thomasio, del Barbeirac: sia che si parli del Dritto Romano, non certo più ricco di quel che fosse sotto la penna della scuola Cuiaciana e della Batava, e se si prescinda dall'economia pubblica e dalla statistica, rami di cognizioni se non originalmente nate, specialmente la prima, nell'età nostra, pure nella nostra età ridotta a più ordinato sistema. Ma certo egli è che la Università Pisana (non saprei dire per quale strana fatalità) mentre le altre Università si avanzavano ebbe in pregio di retrocedere. Rendiamo grazie al munificentissimo Principe, che su questo Stato retrogrado gittò benigno il sovrano suo sguardo.

§ II.

STATO ATTUALE DELLO STUDIO DEL DRITTO IN EUROPA.

È un fatto incontrovertibile (nè questo è il luogo di rintracciarne le cause) che le rivoluzioni politiche non sono favorevoli agli studii del Dritto. I primi sintomi di rivoluzioni simili sono sempre accompagnati da invettive, che gli uomini, i quali ne hanno abbracciate le massime e mirano a propagarle, si permettono contro al Dritto scritto, che solo può esser soggetto d'insegnamento e di studio.

I soli Governi interessati alla loro permanente stabilità, e provvedendoci col soddisfare al primo e più essenziale bisogno dell'uomo, alla retta amministrazione della giustizia, incoraggiano lo studio del Dritto scritto, e favoriscono i Giureconsulti, che ne sono gli oracoli. Il Dritto Romano nacque sotto l'aristocrazia dei primi Patrizi, e si fece grande sotto gl'Imperatori.

Nel paese più fertile d'interni dissidii politici, nell'Inghilterra, il Dritto Romano fu sempre, e costantemente bandito dai civili e penali giudizi. La rivoluzione produsse l'effetto medesimo in Francia, e si può dire che dopo Pothier si estinse in quel paese ogni traccia dello splendore che la scuola Cuiaciana vi aveva diffuso. Brissot di Warville manifestandosi nel secolo decorso come precursore della rivoluzione, segnalava il Dritto Romano come fonte impuro, a cui la ragione umana

doveva aver vergogna di attingere. In Italia Melchiorre Delfico alla stessa epoca professava nei propri scritti i principii medesimi.

L'Olanda, paese di positivo e giudizioso carattere, conservò fedele e religioso rispetto alla scuola di Dritto, che col nome di Batava aveva emulato la Cuiaciana. Ciò non ostante l'Ordinanza reale del 2 agosto 1815 è prova dell'influenza che la rivoluzione e la conquista francese ebbero in quel paese sul decadimento dello studio del Romano Dritto. Quella Ordinanza si mostrò più favorevole alla filosofia speculativa, e alle lettere che a quel Dritto che ella restrinse alle Istitute ed alle Pandette, ammettendo non senza errore lo studio del Dritto civile moderno, quasi ogni moderno civile Dritto non abbia nel Romano i suoi veri e fondamentali principii.

La influenza francese nel mezzo-giorno della Germania fu susseguita dal languore in cui cadde lo studio del Dritto in mezzo alle sue politiche commozioni. Il professore Warnkœnig ha giustamente osservato, che il paese si vide allora innondato da una folla di scrittori mediocri, la maggior parte dei quali incensando la legislazione del popolo conquistatore, mirava a farla venerare come Maometto avea colle armi fatto venerare il Corano.

Ma comecchè la resistenza alla conquista fosse in Germania maggiore che altrove, fu veramente in questo paese che lo studio del Romano Diritto divenne una specie di Palladio, attorno al quale tutti i sommi Giureconsulti di quel paese, a così dire, si aggrupparono, e come per le are e pe' lari valorosamente pugnarono.

Quindi volendo conoscere lo stato attuale dello studio del Dritto convien dare un'occhiata all'Olanda, e soffermar lo sguardo sulla Germania. L'Italia, contenta di essere stata tra le nazioni Europee la prima a dar l'impulso ai culti studi del Dritto Romano, si limitò a rivolgere tutte le sue mire alla parte di quel Dritto, che era utile al mestiere del giureconsulto, e camminò sulle tracce segnate dall'Imperator Giustiniano nella sua prefazione alla grande collezione delle Pandette.

Non dee dunque recar meraviglia che i Tedeschi, che in questo secolo hanno viaggiando percorsa la Penisola, abbiano mostrato, come in principio osservava, di tenere in poco conto l'insegnamento del Dritto Romano di Torino, di Pavia, di Padova, di Pisa, di Roma e di Napoli.

I Tedeschi, avendo a campione l'Hugo, l'Haubold ed altri chiarissimi, hanno pensato di ridurre lo studio del Dritto Romano a studio siste-

matico, sublime progetto, il quale ha fatto sorgere in Germania scrittori dottissimi, e date opere ammirabili per la loro erudizione, ma poco utili al pratico studio del Dritto, solo e vero bisogno del nostro paese.

È delle cose maggiore da lontano la reverenza. Il grido che hanno levato le opere dell'Hugo, dell'Hanbold, del Savigny, per tacer degli altri, ha dato un gran credito all'insegnamento del Dritto in Germania. Ma se per le cure di questi sommi uomini il Dritto Romano ha preso il carattere di un sistema legislativo, non è vero però che lo studio del Dritto nelle scuole Germaniche sia stato sistematicamente ordinato.

I professori in quelle Università, sia per il personale loro merito, e per la giusta celebrità di cui godono, sia per la libertà che quei Governi concedono all'insegnamento pubblico, da se stessi scelgono i soggetti che si propongono spiegare ai giovani, o da un semestre all'altro, o di anno in anno. Il professore Hugo a Gottinga ora ha spiegato l'*Enciclopedia del Dritto*, ora le *Istitute*, ora la *Storia*, ora le *Pandette*, ora alcune delle sue materie, ora l'*Esegetica* sulla sua Crestomazìa del Dritto civile. Lo stesso sistema sembra aver praticato l'insigne Savigny a Berlino.

Si scorgono talvolta ne' programmi delle Università Germaniche le stesse materie trattate co' metodi di diversi Capiscuola. A Gottinga un professore spiega le Istitute col metodo di Waldech, un altro con quello dell'Heise.

Quindi le cattedre in quelle Università, coll'apparenza di esser molte, non presentano connessione sistematica tra i diversi rami della scienza del Dritto, e della giurisprudenza. Il bisogno di questa connessione è stato sentito, ma a questo bisogno non è stato, a mio credere, soddisfatto.

Che il bisogno sia stato sentito lo mostra un ramo d'insegnamento, il quale fa pomposa mostra di sè in alcune Università Germaniche. Intendo di parlare della cattedra di *Enciclopedia* o *Metodologia* del Dritto. Questa parte d'insegnamento, di cui l'Hugo fu il primo promotore, se si consultano i testi che se ne hanno a stampa, si riduce a un elenco delle diverse specie del Dritto, nel quale elenco niente più s'incontra che una terminologia che tutti conoscono, e le indicazioni sommarie, nè sempre esatte, degli oggetti su i quali le diverse specie del Dritto si aggirano.

Che a questo bisogno non siasi soddisfatto lo mostrano i *programmi* degli studii delle più celebri Università di Germania, di Prussia, di

Sassonia, e dell'Hannover. Il sistema dell'insegnamento è chiaramente tracciato in quei programmi senza bisogno d'intraprendere pellegrinaggi per formarsene idea.

Parlerò con franchezza per dir tutta la verità. Gittando lo sguardo su i programmi delle Università più celebri si affollano attorno tanti oggetti da sembrarvi la turba de' sogni che volano attorno al Dio del sonno.

Hunc circum passim varias imitantia formas
Somnia vana iacent totidem quot messis aristas,
Silva gerit frondes, eiectas litus arenas.

I difetti di quei programmi sono visibili: 1.° nell'ordine delle cattedre; 2.° nella qualificazione di alcuni rami dello scibile del Dritto; 3.° nelle lacune che vi si scorgono; 4.° nelle inutili esuberanze che vi si notano.

1.° *Ordine.* In un sistema d'insegnamento è necessario, che il metodo s'incontri da chi vi si dedica nella disposizione analitica degli studi, corrispondente alla figliazione delle idee, delle nozioni, e della riunione delle nozioni in sistemi scientifici di proposizioni e di regole, i quali, gli uni distintamente dagli altri, formino i diversi rami dello scibile del Dritto.

I programmi presentano un ammasso di *titoli* d'insegnamento, il quale sembra più l'effetto del caso che della scelta. In alcune Università, come in quella di Berlino, i rami dell'insegnamento del Dritto si elevano fino al numero di ventotto, sebbene sia minore quello de' professori, ciascuno de' quali insegna più cose. Ma non sarebbe dato di distinguere come l'uno sia in scientifica relazione coll'altro, se l'uno l'altro nel sistema preceda, o l'altro all'uno succeda.

Nella medesima Università di Berlino mentre il celebre Gans nel collegio legale professa il *Dritto pubblico Europeo*, e il *gius delle genti positivo*, il professore Klense il *gius di natura*, e la *filosofia del Dritto*, e il professore Lancerolle tratta de' sussidii, che il Dritto trae dalla *Storia Germanica;* s'incontrano nel collegio filosofico il professore Heuming, il quale insegna il Dritto *pubblico* e l'*amministrativo* del regno di Prussia, il *gius di natura*, il *gius di città*, e la *filosofia del Dritto*, e il professore Helewing, il quale insegna i varii sistemi di *economia politica*, e la *scienza politica*. In questo collegio filosofico reca meraviglia e sor-

presa incontrare l'*arte* dei *metri antichi*, i *comenti d'Isocrate* allato alla *cristallografia*, e alla *entomologia*.

Il programma che presenti più ordine sistematico è quello della Olanda per le tre Università di quel paese. Ma in realtà, bene esaminandolo, vi si ravvisano radicali difetti: s'incontrano a modo di esempio nella facoltà legale gl'insegnamenti della storia politica dell'Europa, della statistica e della diplomatica, e si trova poi nelle facoltà della *filosofia speculativa* e delle *lettere*, stranamente riunite insieme, la *storia generale*, la *morale filosofia* e le *antichità romane*

Generalmente parlando nelle Università Germaniche il lusso nuoce alla regolarità. Non si nega che Elena vi sia bella, ma ella vi è troppo ricca perchè le sue bellezze vi si possano apprezzare quanto meritano. Esempio di questo lusso sia il vedere come nello studio universitario si ammette la *equitazione* e la *scherma*.

Questo lusso porta a ammassare, e fa travedere nel sistemare. Come può ammettersi, a modo di esempio, che un ramo d'insegnamento riunisca la *storia del Dritto*, e la *esposizione delle Istitute*, coma si scorge praticato nella Università di Friburgo, e che si confonda la *teoria* della procedura colla sua *pratica*, la quale non può essere dell'insegnamento, ma è tutta dell'esercizio, come si pratica in quella medesima Università? Come può concepirsi che nella Università di Gottinga s'insegni una introduzione *allo studio pratico del Dritto?*

Nella Università di Friburgo il professore Hofacker offriva di dar lezioni o sul *Dritto del cambio*, o sul *Dritto ecclesiastico*.

2.° *Qualificazione*. Ho già notato cosa sia nelle Università Germaniche quel modo d'insegnamento, cui si dà il titolo d'*Enciclopedia*, e di *Metodologia del Dritto*. Facilmente si comprenderà come questa qualificazione converrebbe alla esposizione dell'albero genealogico delle scienze del Dritto: opera difficile a farsi pel precettore, e impossibile a concepirsi dallo scolare: perchè la formazione di un tale genealogico albero, e la cognizione del modo scientifico con cui fu costruito, è conseguenza di uno studio consumato e profondo del Dritto, e in conseguenza non può formare parte dell'insegnamento de' suoi principii.

Ripeto, che la cognizione della Enciclopedia, e della Metodologia del Dritto deve essere nella struttura scientifica dell'insegnamento suo *risultato*, e non *parte*.

In alcune Università s'insegna *il Dritto naturale privato*, e *il Dritto*

naturale pubblico, il primo sul testo dello Zeiller, il secondo su quello del Martini. È inutile l'osservare, che il Dritto naturale non può dirsi nè privato, nè pubblico, ma dovrebbe dirsi *comune* agli uomini tutti, nè il suo insegnamento può essere diviso in due.

La manìa di dividere e sminuzzare ha prodotto, che nella Università di Gottinga s'insegna un Dritto *criminale naturale*, errore del quale non saprebbe concepirsi il più mostruoso: perciocchè le opinioni del Locke, del Barbeirac tra i filosofi, del cardinale Innocenzo, ed altri infra i teologi favorevole a quella nomenclatura non può avere più seguaci ai dì nostri.

3.° *Lacune.* Il carattere distintivo dei progressi, che la filosofia speculativa applicata alla cognizione delle regole delle libere azioni degli uomini ha fatti ai dì nostri, è la separazione della *morale* dal *Dritto.* Questa distinzione è essenziale al criterio che la gioventù dee formarsi delle prerogative della ragione nelle materie sì facili ad esagerarsi del Dritto. Ella è essenzialmente necessaria alla Monarchia, la quale ha più bisogno di morale di suddito, che di prerogativa di cittadino, più dei doveri che la prima comanda, che dei diritti che alimentano la seconda.

Le sole Università d'Olanda hanno un ramo d'insegnamento del *Dritto naturale*, e un ramo di *morale filosofia.* Le altre Università avendo l'uno mancano dell'altro.

La teoria delle azioni giudiciarie private, che è a così dire l'anima della procedura civile, e che gl'Institutisti non possono aver tempo di svolgere, non ha insegnamento in alcuna Germanica Università. Questa delicata ed importante materia sotto la triplice influenza del Dritto Romano, del Dritto canonico, e del Dritto pubblico del paese è in quelle Università rimasta una lacuna tra l'insegnamento delle azioni secondo le Istituzioni di Gaio, lo che è più erudito che utile, e il meccanismo della procedura dello Stato.

La Università di Gottinga manca del *gius commerciale.* A Berlino è un precettore privato che ne insegna le regole.

4.° *Esuberanze inutili.* Il programma della Università di Eidelberg del 1820-21 accenna *ventisei* diversi rami d'insegnamento nel Dritto: quello di Gottinga *trentuno*: quello di Friburgo *ventuno*: quello di Berlino *diciassette*: quello di Lipsia *trentanove.*

Fra questi rami d'insegnamento, facendo grazia al Dritto *feudale* forse necessario tuttora a insegnarsi in Germania, il primo segnalabile

esempio di superfluità è quello di dividere l'insegnamento in tanti separati e distinti trattati.

Questa superfluità di *trattati* è giustificata in quelle Università dalla osservazione, che essi sono instaurati più in un punto di vista erudito, o come saggi di Dritto civile comparato, che in un punto di vista rigorosamente giurisprudenziale.

Il professore Kleuze a Berlino ha spiegati i libri di Cicerone *de Legibus* per facilitare la intelligenza dell'antico Dritto pubblico e sacro dei Romani, locchè spetta più specialmente alla storia. A Lipsia s'insegna un *Dritto metallico*.

Il Romagnosi, copiando i programmi di alcune Università a noi più vicine, suggerisce le Istituzioni di *Eloquenza forense*, e quelle di *arte notaria*: le une inutili perchè per la parte della struttura tecnica comprese nell'insegnamento della rettorica, e perchè per la parte effettuale che costituisce la vera anima dell'oratoria, si tratta di cosa che non s'insegna, ed è strettamente subordinata all'indole del metodo giudiciario, al quale l'oratore è costretto a servire: le altre inutili perchè concernenti una materia formolaria e meccanica, la quale non può imparrarsi, che con gli esempi sott'occhio e colla pratica giornaliera. Le superfetazioni giungono a segno che a Lipsia ed altrove s'insegna la *relatoria*, e la *decretoria*, vale a dire il modo di stendere le relazioni delle cause, e quello di comporre i decreti.

Nella Università di Bonne il professore Deibers detta un trattato dei *beni dei coniugi*, il professore Maurembrecher spiega le differenze del sistema ipotecario Francese, e del Prussiano, il professore Bethman Hollveg interpreta le *Istituzioni* di Gaio, locchè rammenta le distanze omeriche dall'inferno al cielo, ripetute dal Tasso dipoi.

Ho inteso fin qui di esporre lo stato attuale del Dritto in Germania, parte d'Europa prescelta da me, come quella nella quale esso è più in credito, non in tutti i suoi ragguagli, ma per sommi capi soltanto; perciocchè sarebbe stato troppo prolisso per me, e troppo fastidioso a chi legge il render conto di tanti programmi di Università quanti io ne ho dovuto percorrere senza uscir dal mio studio.

All'aspetto di questo quadro nascerà in voi motivo di domandare come lo studio del Dritto in Germania meni tanto rumore, ed ecciti tanta meraviglia tra noi?

Questo grido non è certo dovuto nè all'ordine sistematico, nè alla

scelta dei rami dello scibile del Dritto. Esso è dovuto tutto allo zelo, alla celebrità dei professori che insegnano, e allo zelo, e alla capacità degli alunni che imparano.

Meditando su questa importante materia ho dovuto persuadermi che le cause di questa alta riputazione si riducono a quattro: 1.° Il sistema d'insegnamento preparatorio all'universitario; 2.° Il metodo il più acconcio ad avere negli esami degli alunni un segno non equivoco della loro capacità; 3.° Il favore di cui i Governi Germanici circondano la carica di professore; 4.° I sistemi disciplinari diretti a dare ai professori una salda e permanente forza morale sull'animo degli studenti.

1.° La Olanda e la Prussia sono i paesi d'Europa, che possiedono le più perfette istituzioni d'*istruzione primaria*, alla quale gelosamente vegliano la Chiesa e lo Stato. Sebbene questa specie d'istruzione abbia più in oggetto la educazione pubblica, che il progresso degli studi scientifici, ella contribuisce mirabilmente a render generale il rispetto e l'amore per la coltura dell'animo. Gli effetti di questa istruzione rassomigliano a quelli dei primi lavori co' quali l'agricoltore toglie i tronchi e le spine dal terreno che vuol ridurre a coltura, e co' quali ne appiana e ne rende regolare e uniforme la superficie. Non dubito di asserire, che nella Università nostra si ammettono alunni i quali nella coltura di spirito, nella intelligenza e nella cognizione dei doveri religiosi e morali sono inferiori agli individui della infima classe del popolo, i quali escono dalla istruzione primaria in Olanda e in Prussia.

In questi due paesi i giovani destinati a guidare, o servire la società colle leggi, son tenuti a subire quella specie d'insegnamento a cui si dà il nome d'istruzione *secondaria*, o ne' collegi, o ne' ginnasi, o ne' licei, o negli atenei, qualunque sia il nome col quale si vogliono designare i luoghi destinati a questa istruzione. Abolita l'antica denominazione di *scuole latine*, lo che rammenta l'imperfetto sistema de' nostri collegi, in esse i giovani sono istruiti nel greco, nel latino, nelle lingue moderne, nelle matematiche, nella fisica, nella storia e nella geografia.

Ben si comprende senza che io lo esponga come i giovani uscendo da quelle scuole, e passando alla *istruzione superiore* nelle Università son già divenuti cittadini della repubblica scientifica, ne conoscono il linguaggio, e sanno che ella non è nel mondo un' *America* sconosciuta, per giungere alla quale si esigono lunghe e pericolose navigazioni, e un

vocabolario a bella posta per intendere il linguaggio dei selvaggi dell'Oronolaquo.

Come potrebbe sperarsi che i nostri esami di *ammissione* potessero supplire alle garantìe che la istruzione *secondaria* fornisce della capacità degli alunni a intendere il linguaggio scientifico delle Università, e a prendervi interesse ed amore? Si è sentita la necessità di togliere l'esame in geometria per i giovani destinati allo studio del Dritto; la geometria che è la miglior logica del mondo, perchè è logica posta in azione. Si è conservato l'esame in metafisica, che è il ramo più difficile della filosofia speculativa, e che è vera scienza Universitaria. Allorchè si dirà dalla cattedra ai giovani, che Leibnitz paragonò i giureconsulti Romani ai geometri, cosa si spera che i giovani intendano?

In Olanda come in Germania niun giovane è ammesso studente nelle Università se non è munito di un certificato, che egli abbia acquistato in una scuola d'istruzione *secondaria* sufficiente capacità nelle scienze che vi si insegnano.

I nostri esami di ammessione hanno due inconvenienti gravissimi; 1.° svelano la nostra mancanza d'istruzione primaria e secondaria; 2.° avviliscono la Università, abbassandola all'ufficio d'una scuola di classe ove il maestro armato di ferula fa tradurre ai ragazzi i classici testi latini.

2.° Gli esami sono, per così dire, la parte estrattiva degli studi, che il giovine ha fatti. Ma non è da credere che questa parte estrattiva si possa ottenere come l'agro spremendo il limone. Ora il sistema attuale de' nostri esami rassomiglia appunto al prendere la testa del giovine, spremerla e farne uscire ciò che noi coll'insegnamento vi abbiamo infuso: ottimo metodo per avere dei pappagalli! Di qui deriva, che i giovani ne' rami d'insegnamento che si ripetono ogni anno, come le Istituzioni canoniche, le civili, e le criminali si preparano agli esami sopra *ristretti* manoscritti per domande e risposte come il catechismo, i quali in lingua vernacola si passano da una generazione all'altra, e pieni, per questo quasi ereditario passaggio da ignoranti in ignoranti, di stranezze, e d'errori. L'alimento dello spirito è come quello del corpo: il cibo non digerito si può vomitare, ma non è che un vomito: se non fossero le forze assimilatrici il cibo non potrebbe cangiarsi in spiriti vitali. Gli esami attuali fondati tutti nella memoria del giovine, facoltà di cui l'uomo non è sempre padrone, non sono un mezzo per distinguere i

talenti e le capacità. Abbiamo veduti giovani mediocri valorosissimi nel rispondere, e giovani di merito riconosciuto titubare e a stento articolare risposte.

I nostri antichi dicevano: *circulus et calamus fecerunt me doctorem*; e al tempo di questo proverbio si avevano insigni giureconsulti. A questo antico proverbio ne è succeduto un nuovo = *quattro anni e quattro ore fanno un dottore.* = I nostri esami sono calcati sul proverbio nuovo, non sopra il vecchio. Pompeo a Roma inventò la legge *dell'ore* per porre un freno alla dicacità degli oratori. Noi abbiamo pure la legge dell'ore, ma in senso inverso, per far parlare quanto più è possibile un pappagallo.

Scusate se io tratto con tuono certo troppo scherzevole un sì serio soggetto. Mi scuserò con Orazio

> ..... *Ridiculum acri*
> *Fortius, ac melius magnas plerumque secat res.*

In Olanda e in Germania gli esami nel Dritto non si fanno nè colla legge della pura memoria, nè con quella delle ore corrispondenti alla polvere, che da un vaso superiore cade nell'inferiore, come io fra poco avrò l'onore d'indicarvi.

E si noti che nelle Università Germaniche non si tratta già d'uno scarso numero di studenti. A Lipsia gli addetti allo studio del Dritto sono in numero di quattrocento ottanta.

3.° Le condizioni, alle quali è necessità soddisfare, regolano il moto ascendentale de' giovani ingegni onde giungano al grado di scolastiche capacità, incoraggiamenti di ogni genere saviamente provvedendo a fornire all'insegnamento universitario professoriali capacità che lo illustrino.

Un celebre letterato ha detto: = Se volete in un corpo movimento e vita, stabilite gradi, ranghi, prove successive e avanzamento graduale.

In Germania è una gerarchia professoriale composta di tre ordini di professori:

1.° *Istruttori privati*, *Doctores legentes* (*private docentes*), giovani dottori, i quali dopo certe prove ricevono dalle loro facoltà rispettive autorizzazioni di dar corsi negli auditorii pubblici della Università: pieni

d'ardore perchè obbligati a fare la lor fortuna. Essi non percipono altri profitti che quelli che traggono dalle loro lezioni.

2.° *Professori straordinari*, i quali traggonsi dalla classe dei primi: essi formano parte delle facoltà o collegi, ed hanno un trattamento fisso più o meno considerabile.

3.° *Professori ordinari*, i quali per lo più traggonsi dalla classe degli straordinari: pochi di numero, essendovene al più cinque, sei, o sette per facoltà. Questi professori formano il punto più luminoso del pubblico insegnamento: godono della confidenza del Governo e del pubblico, e di grandi pecuniari vantaggi.

I professori sia ordinari, sia straordinari hanno un trattamento *fisso* ed un *eventuale*. In Olanda, paese di due milioni e cinquecento mila abitanti, ed avente tre Università *Leida*, *Utrecht* e *Groninga*, il fisso si eleva a due mila ottocento fiorini. Questo trattamento cresce d'un quarto dopo trent'anni di servizio; l'*eventuale* oltre al comporsi del riparto dei dritti d'*iscrizione* o *rassegna*, della collazione dei gradi, degli emolumenti che produce l'esercizio delle cariche di *Rettore* e di Segretario, che annualmente si conferiscono per i voti dei professori, provengono dalle retribuzioni che gli alunni pagano al professore per le lezioni, alle quali è tenuto, in ragione di quindici fiorini se dà due lezioni la settimana, di fiorini trenta se ne dà più, non meno che dai profitti che traggono o dalle lezioni straordinarie, o da quelle che danno privatamente, per le quali è loro lecito fare cogli scolari gli accordi che più loro convengono.

I Governi in Germania sono penetrati della verità che i talenti non si comandano, ma s'incoraggiano per averne. Il professor Thibaut a Eidelberga fu invitato dal Governo di Monaco collo stipendio fisso di franchi ventimila, e ricusò. Il professore Savigny a Berlino, oltre agli stipendi di professore, ha quelli di consigliere del Re, e di consigliere della Cassazione per gli affari della Prussia Renana. Allorchè un professore è giunto a un alto grado di celebrità le sue lezioni si valutano non per il lor *numero*, ma per il lor *peso*.

Questo stato di cose rammenta quello del tempo de' Decj, de' Felini, degli Alciati, nei quali i professori celebri in Dritto si esponevano all'incanto, e si davano fra gli Stati al maggior offerente.

I Regolamenti accademici in Germania sono animati da grandi riguardi per la dignità della scienza. I professori hanno lezioni *pubbliche* e le-

zioni *private*. Essi danno una sola lezione *pubblica* per settimana, e non è meraviglia che con questo sistema le lezioni che essi danno, sieno tali da eccitare la meraviglia e l'interesse degli ascoltanti. Esse sono pezze di lusso scientifico: niente vi ha in esse di didattico, e di tecnico per gli scolari. Alla loro istruzione è provveduto colle lezioni private che sono obbligati a pagare.

Avvicinavasi a questo sistema quello della Università nostra, prima della invasione Francese. Le lezioni private erano per la istruzione dei giovani, le pubbliche per la dignità della scienza.

4.° Alla Università di Jena fondata a imitazione di quelle di Lipsia, e di Wittemberg dai Principi di Sassonia, i quali tanto operarono in Germania per le lettere e per la causa dello spirito umano, l'atto d'*immatriculazione* dello scolare, il quale segnala il suo ingresso nella Università o come novizio nel suo primo anno di studi, o come veterano negli anni successivi, produce il doppio effetto: 1.° di sottoporre il giovine alla giurisdizione universitaria; 2.° di fargli godere dei privilegi che la legge concede al suo stato.

Fra noi non essendovi più giurisdizione universitaria, infelice e non esatta imitazione del sistema imperiale di Francia, non vi sono più delitti propri degli scolari, ond'essi altro non hanno da temere che la mano dell'esecutor di giustizia e la carcere dei malfattori ordinari.

Alla Università di Jena gli affari di polizia e di disciplina sono istruiti dal *Baille* e giudicati dal *Consiglio Accademico*.

Le punizioni universitarie sono:

1.° La reprimenda.

2.° La multa che va alla cassetta dell'Università.

3.° La prigione (*carcer arrest*).

4.° L'inscrizione al libro delle punizioni.

5.° Il rinvio dalla Università (*consilium abeundi*).

6.° La relegazione.

7.° La reclusione in una fortezza ne' casi straordinari.

Ne' casi di delitti ordinari lo scolare è rimesso alla giurisdizione dei tribunali del paese.

Questo sistema penale ha un grande e giudizioso sviluppamento, il quale merita di essere in ogni suo ragguaglio conosciuto, e che io sacrifico per amore di brevità.

Nè rammento gli altri obblighi disciplinari, che gli scolari hanno colla

Università. Ciò che ho detto è bastante a far comprendere il luogo che nella opinione degli scolari tengono i professori delle Università Germaniche, e quella che vi hanno tra noi, cui gli scolari non degnano pur di saluto nel locale medesimo delle scuole, ed avendo noi indosso l'insegna professoriale.

Nel nostro attual sistema disciplinario l'insegnamento, senza appoggi coattivi, è *vox clamantis in deserto*. Tanto può la voce quanto possiamo noi, e ben da tutti si sa, che si tratta di voce insegnante, non di voce corrigente o punicnte, perchè al tuono di questa voce seconda lo scolare si comporta assai gentilmente se vi volta le spalle.

È a mio credere un grave errore il non adottare un sistema disciplinario che si trovi intermedio tra l'autorità di famiglia, e l'autorità che dispone degli agenti di polizia. Una giurisprudenza disciplinaria nelle Università non crea, e non moltiplica giurisdizioni privilegiate in turbamento delle ordinarie. Vi è connessione tra la disciplina domestica, e la disciplina dei collegi; vi è una grande lacuna tra la disciplina dei collegi e la disciplina sociale. La giurisdizione universitaria riempiè questa lacuna. Noi abbiamo saltato il fosso senza scandagliarlo, ma i salti non sempre impunemente si spiccano.

Dopo aver percorso, e forse con soverchia prolissità, lo stato dell'insegnamento del Dritto dalla più remota epoca fino ai nostri presenti giorni mi accingo ad esaurire il propostomi terzo assunto, esponendo le mie particolari idee sul sistema che potrebbe in quell'insegnamento adottarsi onde rendere e più metodica e più completa la istruzione de' giovani alunni in un ramo di cognizioni che tanto interessa la disciplina sociale.

Incomincerò dal titolo che questo insegnamento dovrebbe, per così dire, portare in fronte; ne indicherò le parti nella loro scientifica connessione, e mi studierò, per quanto mi sia possibile, di stabilire il criterio caratteristico di ciascuna di esse.

§ III.

FACOLTA' DI DRITTO.

Credo preferibile questa antica denominazione alla nuova, adottata nella Università di Pavia = *Studio politico-legale* = della quale non so chi abbia priorità d'invenzione se quella Università, o il Romagnosi, il quale nel suo progetto d'insegnamento del Dritto l'ha adottata.

Il *politico* designa una *specie*: il *legale* designa un *genere*, e il porre la specie avanti al genere non sembra logico.

La parola generica *Dritto* dee certo comprendere specie diverse d'insegnamento, determinabili per le lor differenze.

Io diviso dunque che la *facoltà del Dritto* debba dividersi in tre sezioni:

Sezione Filosofica;
Sezione Giuridica;
Sezione Politica.

SEZIONE FILOSOFICA

§ I.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI.

I giureconsulti Romani nella loro definizione della giurisprudenza compresero tutto ciò che di *speculativo*, e di *sperimentale* nel mondo morale e nel mondo giuridico può essere alla portata dell'ingegno dell'uomo. Maravigliosa è quella definizione, premettendo la notizia delle *cose* divine ed umane, locchè è di dominio della *esperienza*, e soggiungendo la *scienza* del giusto e dell'ingiusto, locchè è del dominio della *speculazione*.

Così i giureconsulti Romani definirono la giurisprudenza, perchè l'ufficio loro nel dar risposte non aveva norma di legge generale, o di codice, ed erano essi perciò ad ogni caso *legislatori* e *oracoli* della legge in un tempo.

Questa maniera era coerente alla opinione, che i più celebri filosofi, e politici dell'antichità professarono insegnando che tutte le controversie giudiciali dovessero essere composte dall'arbitrio del Magistrato senza testo di legge che gli servisse di norma.

Al quale uso debbesi attribuire il tuono legislativo più che giuridico tenuto da Ulpiano nella *l.* 1. § 1. *Dig. de Iustitia et Iure.*

I giureconsulti Romani conobbero bene la differenza che passa tra la scienza di far la legge, e la prudenza nell'applicarla. Nel primo riguardo professarono d'esser filosofi (*l.* 1. § 1. *Dig. de Iustitia, et Iure*), nel secondo d'essere diligenti apprezzatori di ciò che è moralmente buono, e presenta il carattere della equità (*l.* 1. *princ. Dig. eod.*).

Senza apprezzare razionalmente i limiti rispettivi delle diverse specie di leggi, essi riconobbero nella loro pratica origine la prerogativa della ragione (*tit.* 1. *lib.* 1. *Instit.* § 1); conobbero la necessità razionale di cui il giureconsulto Florentino (*l.* 3. *Dig. de Iustitia et Iure*); sentirono confusamente, e però non senza errore la differenza d'un *Dritto naturale*, e d'un Dritto di *fatto umano* (*l.* 1. § 3. *Dig. de Iust. et Iur.*); apprezzarono la influenza che la religione ha sulla morale, e la morale sul Dritto (*l.* 2. *Dig. eod.*); confusero insieme, ma pur conobbero un *Dritto delle genti*, ed un Dritto nascente dallo sviluppo dell'istinto della socialità, e dell'istinto industriale tra gli uomini, come rilevasi da Ermogeniano nella *l.* 5. *Dig. de Iustit. et Iur.*; distinsero, per il solo uso però, un *Dritto pubblico*, e un *Dritto civile*, ed appresero in questo la mistura del *Dritto naturale*, e con grande preponderanza quella della morale (*l.* 1. § 2. *Dig. de Iust. et Iur.* § 1. *tit.* 2. *lib.* 1. *Inst.*).

Questo sistema rappresenta tutti i legislativi principii in un gruppo, in un fascio, come è necessario che avvenga in un periodo di società civile non ancor giunta alla sua perfezione, a guisa del modo, con cui nella mente dell'infante si presentano tutti gli oggetti visibili prima che il senso analitico, il tatto, non gli abbia insegnato a distinguere gli uni dagli altri, e col progressivo svolgersi delle idee astratte a collocarli in separate e distinte categorie.

Scorgesi con evidenza, che alla mente de' giureconsulti Romani tutti i rami di cognizioni, o meritevoli del titolo di *Dritto*, o intimamente col *Dritto* connessi furono presenti. Non si affacciò al loro animo nè la *economia politica*, nè la *statistica*, nè la *scienza amministrativa*, che quanto al contenzioso ha fatto nascere il *Dritto amministrativo*, perchè

le due prime non hanno nè aver possono titolo di *Diritto*, nè il contenzioso dell'amministrazione poteva far nascere un *Dritto* da servir di norma nel decidere le controversie tra amministratori ed amministrati sotto un governo dispotico, quale fu quello degl' imperatori Romani.

Volendo instaurare un ordine sistematico, e nel tempo stesso completo nell' insegnamento del Dritto altro a fare non resta se non a disporre metodicamente i diversi rami di cognizioni accennate dai giureconsulti Romani, considerandole nelle loro razionali origini, e nella loro scientifica connessione.

Un ramo d'insegnamento in alcune Università s'intitola *Enciclopedia del Dritto*. L'insegnamento di questa enciclopedia, come ho potuto scernere dal testo del professore Schmalz, altro non è se non una indicazione senza metodo e senza ordine genealogico delle diverse specie di Dritto: una lanterna magica per la quale si fa passare a piacimento ora l'una, ora l'altra di quelle specie.

La vera e solida ed utile enciclopedia del Dritto consiste nella formazione dell'albero genealogico, o come altri lo chiamano enciclopedico, delle cognizioni che lo compongono: il quale per questa guisa diviene la norma e il modello del titolo e del numero delle cattedre che a un ordinato e completo insegnamento convengono. Per questo modo i discepoli hanno con esattezza grafica l'enciclopedia del Dritto nel numero, e nella rispettiva collocazione delle cattedre, e nella determinazione del passaggio che, imparando, debbono fare dall'una all'altra.

Ma l' indicazione de' diversi rami ne' quali si diffonde l'albero delle umane cognizioni del Dritto non basta al bisogno d'un sistema ordinato, e metodico del suo insegnamento.

Oltre all'enumerare e specificare i rami dell'albero è d'uopo che ciascun d'essi ritenga la sua separata e distinta individualità, locchè equivale a dire che ogni cattedra deve fissare e ritenere il suo criterio caratteristico onde l'una non confonda, e promiscui il suo ufficio coll'ufficio delle altre.

A questa compenetrazione reciproca delle diverse facoltà nell'insegnamento del Dritto è stata fatta poca avvertenza: una facoltà è entrata nella provincia dell'altra: ne' punti reciproci di contatto un professore ha spiegati tali principii, un altro ha annunziato principii diversi: dal che sono avvenuti non pochi e non piccoli danni: inutile dispendio di

tempo prezioso in tutto, nell'insegnamento pubblico preziosissimo: non unità di dottrine, locchè ridonda sempre in loro discredito.

La cattedra nella repubblica delle scienze e delle lettere ha qualche cosa di analogo colla tribuna nella repubblica politica. Un uomo il quale senta la propria forza, o un altro che voglia ostentarne senza possederla è naturalmente inclinato a spiegare tutta la pompa del proprio sapere o uscendo dai limiti della scienza che dee insegnare, o estendendola fin dove i limiti dell'insegnamento universitario segnati dal tempo non lo concedono, essendoci in ogni scienza una gran parte di cognizioni che conviene per necessità lasciare o agli studi privati de' giovani i quali, conseguiti i gradi, hanno il nobile desiderio di perfezionarsi nella istruzione, o ai filosofi i quali vanno meditando e scrivendo tra le quattro mura del loro gabinetto.

A tutti questi inconvenienti facilissimi, non che possibili ad accadere, non si ripara se non con i corsi elementari a stampa, escludendo i manoscritti, e i dettati ai giovani dai professori.

§ II.

FILOSOFIA.

I giureconsulti Romani appresero la connessione intima che lega tra loro la filosofia, quella che per eccellenza merita questo nome, quella cioè che indaga, ed insegna la origine ideologica delle cognizioni, ed il criterio della loro certezza, il *dritto naturale*, e la *morale*. Cicerone ebbe il divisamento medesimo allorchè scrisse (*De Legibus*, *lib.* I, *cap.* 5) doversi lo studio del dritto attingere da una filosofia, che egli chiamò *intima*, volendo designare con questo nome quella che indaga la origine delle nostre cognizioni, il grado della loro certezza, e la indole del giusto e dell'ingiusto, del bene e del male morale nelle azioni degli uomini.

Lo stesso è da dirsi dell'arte di pensare, e di ragionare, de' metodi di rintracciare, o dimostrare la verità, essendo le matematiche, o si riferiscano alle quantità continue, o si riferiscano alle discrete, modi di raziocinio, e di metodo uscenti dai loro procedimenti medesimi, senza che siano da temersi i vizi di ragionamento, che o la frode, o l'errore, o la esaltazione dell'animo spesso insinuano nel discorso sopra oggetti morali, col prestigio della parola più spesso cuoprendoli.

Percorrendo coll'occhio i programmi dell'insegnamento universitario, la filosofia dell'intendimento umano or col nome di *logica*, e *metafisica* (trasposizione di parola consecrata dall'abitudine), or col nome d'*ideologia* va brancolando, or con l'una scienza, or coll'altra cercando un luogo che le convenga sotto la rubrica = filosofia = facoltà filosofica = collegio filosofico =, trovandosi spesso allato a' rami d'insegnamento che non hanno con essa relazione di sorta alcuna.

Or perchè in questo ondeggiamento continuo, facile causa d'incertezze, e d'errori, non seguir l'esempio de' giureconsulti Romani, e non collocare la ideologia, a cui più specialmente il nome di filosofia si conviene, come scienza fondamentale di quella del dritto tra i rami d'insegnamento che al dritto appartengano?

Lo studio della materia, e dei corpi che la compongono, delle fisiche, o meccaniche leggi che ne determinano i movimenti e le fasi, non ha bisogno per preliminare della ideologia. Gli oggetti di questo studio si presentano quali essi sono nella loro realtà. La osservazione e la esperienza hanno in essa una guida certa, e infallibile nei fatti. Le matematiche necessarie a meglio conoscere, e misurare i movimenti, o le configurazioni de' corpi, l'azione delle leggi di attrazione e repulsione, di affinità, e di repugnanza tra loro, sono sistemi ideologici, che contengono nella stessa essenza loro, e ne' loro procedimenti, come pur ora osservavamo, il criterio della propria certezza.

Così non è, nè può essere nello studio degli *oggetti del Dritto, tutti astrazioni* della mente umana, come ben disse il Gravina, le quali non hanno corrispondenza con ciò che vi ha di sensibile, e di materiale fuori di noi. È impossibile che un'equazione algebrica si possa cangiare in un lavoro d'immaginazione. Rousseau nel decorso secolo, Lerminier nel presente hanno scritti brillanti romanzi in legislazione. Mal sapreste distinguere qual differenza vi ha tra il *confessionario de' penitenti neri*, e le esagerazioni del Dritto ideale di Kant.

Pensò Bacone non potersi separare la scienza dalle radici colle quali ella è a guisa d'un albero unita al terreno conveniente alla sua feracità.

La ideologia può dirsi il terreno nel quale s'impianta l'albero genealogico delle scienze del Dritto. La ideologia dà ragione delle forze *intellettuali*, e delle forze *affettive* che nell'uomo divengono causa o del suo modo di apprendere, o de' movimenti della sua volontà. Ella mostra come da questi quasi due fonti emanano nel loro nascere le nostre cognizioni, e quali di loro fornisca il criterio della loro certezza.

§ III.

DRITTO FILOSOFICO.

Da' fonti medesimi scaturiscono i due sistemi direttivi delle libere azioni degli uomini il *Dritto*, e la *morale:* l'uno dalle forze *intellettuali*, l'altro dalle forze *affettive* della loro natura.

Comecchè le facoltà affettive siano più pronte, e più facili a svolgersi delle intellettive, la storia presenta le umane società guidate da' precetti della morale prima che lo siano dalle regole, e dai principii del Dritto. La filosofia stoica alla quale i giureconsulti Romani furono addetti, più che della genesi delle idee, e di speculativi principii si occupò dell'insegnamento, e della pratica delle morali regole della condotta degli uomini. La definizione che essi dettero del *Dritto della natura*, ispirata da quella filosofia, altro non fu se non la espressione di certe istintive affezioni che l'uomo ha comuni co' bruti animali: le quali affezioni possono bensì all'osservatore presentare analogie, ed immagini di morale condotta, ma non potrebbero fornirle delle regole del Dritto, onde non che la divina sapienza, i favoleggiatori dell'antichità trassero dagli animali esempi non inopportuni ad allontanare gli uomini dal vizio, ed esortarli alla pratica delle sociali virtù.

La prerogativa della ragione, come facoltà propria ed esclusiva dell'uomo, fu dai Romani giureconsulti riconosciuta nel Dritto di cui tutti i popoli da una estremità della terra all'altra fanno uso (*Inst. lib. I, tit.* 2, § 1). Ma l'ascendente della stoica filosofia scorgesi nella loro esposizione de' precetti del Dritto, i quali sono eminentemente, ed esclusivamente morali (*l.* 10, § 1, *Dig. de Iust. et Iur.*). La loro definizione della giustizia fu stoica egualmente: perciocchè ravvisarono in essa nient'altro se non se un'affezione, un abito della volontà a soddisfare l'altrui *Diritto*, ma tracce dell'indole speculativa del *Dritto* non vi si scorgono.

Osservai già come le rivoluzioni religiose del secolo XVI, e le politiche del XVIII, scuotendo il giogo delle autorità, e delle abitudini, fecero divenire la ragione umana orgogliosa delle sue forze, e la consigliarono a chiamare al suo tribunale tutte le istituzioni sociali a rendervi conto della legittimità della loro origine, e del loro titolo. Questa scossa data all'ingegno umano dalle passioni religiose, e politiche, ne

aumentò le forze speculative, e in uomini occupati unicamente di umbratili studi, e di scienza fu spinta ed incitativo a esaminare le differenze caratteristiche, e le relazioni reciproche de' sistemi di cognizioni atte a dirigere le libere azioni degli uomini alla loro destinazione sopra la terra.

Queste cognizioni, dette indistintamente *morali* per lo scopo comune di dirigere le morali azioni degli uomini, dovettero esser considerate per la differenza de' modi, e de' mezzi che consigliavano o come più razionali, o come necessari, o come più utili per aggiungere il loro comune scopo.

La parola *Dritto* indica la conformità delle idee, e delle azioni degli uomini a un tipo di geometrica rettitudine: niente nelle idee, e nelle azioni potendosi ammettere che resti al di quà o vada al di là di questo tipo. Il *Dritto* ha dunque tra gli uomini uno scopo d'*ordine intellettuale*, d'un *equilibrio* tra le forze che regola: quindi la *sicurezza* reciproca di queste forze nello spiegare la loro azione. Il giusto assoluto è il suo scopo. In esso non entrano vedute di *perfezione*. Sole vedute di sicurezza vi si comprendono.

Cicerone, che potrebbe citarsi dagli scettici, e dai dommatici o per impugnare, o per ammettere un *Dritto* uscente dalla natura dell'uomo indipendentemente dalle leggi di fatto umano, quindi *archetipo*, *normale*, e dalle leggi di fatto umano intangibile, inalterabile, Cicerone in tutti i luoghi delle sue opere nelle quali lo ammise lo disse *stipite* d'ogni Diritto, e derivabile dalla *natura*.

Questa parola *natura* ha un significato troppo generico e, ciò che è anco più pericoloso, troppo simpatico per servir di punto di partenza alla ricerca scientifica d'un *Dritto normale*. La parola natura comprende quella dell'uomo come quella de' bruti animali, comprende ne' primi tutti i moti istintivi, tutti i bisogni della vita animale, l'azione e il delirio delle passioni socievoli, o insocievoli che esse pur siano.

Ma fu facile accorgersi che la formola *Dritto di natura* usata dai giureconsulti Romani come designativa d'un Dritto comune agli uomini, ed agli animali aveva un significato esteso troppo, e perciò mal concepito. Se il Dritto è un concetto della ragione, come pensare, che gli animali di ragion privi ne sieno nella condotta lor dirigibili?

L'ingegno umano scorse allora la necessità di stabilire un Dritto che a' soli uomini convenisse. Ma, comecchè la immaginazione nelle sue

ricerche sempre all'osservazione e al raziocinio prevalga, anzichè rintracciare la origine ed il titolo del Dritto nella natura dell'uomo, la quale per qualunque sua situazione non varia, si rintracciò in una sua posizione, la quale verificandosi lo avrebbe fatto confondere di nuovo co' bruti animali, vale a dire fuori dello stato di società cogli esseri della sua specie. S'immaginò allora un *Dritto di natura* uscente dallo *stato di natura* dell'uomo, e perciò la nozione dell'uno doveva assumere il carattere fantastico ed arbitrario dell'altro.

La necessità di evitare le erronee ed abusive conseguenze che l'Hobbes aveva tratte da questa falsa maniera d'indagare, e il titolo del *Dritto della natura* obbligò gl'ingegni a desumerlo dal vasto e complicato complesso delle facoltà intellettuali, dalle morali e dalle sociali dell'uomo, sistema in ispecial modo adottato dal nostro Lampredi.

Grozio, e dopo di lui Leibnitz avevano asserito che le verità del Dritto hanno un carattere certo ed assoluto, come le verità matematiche, tali per sè medesime anco alla mente dell'ateo, e quindi non aventi bisogno della sanzione divina.

Questo lampo di luce illuminò una nuova via per rintracciare la vera origine e il titolo caratteristico del *Dritto*, tale in se stesso indipendentemente dalle leggi di fatto umano. Assai prima di Kant il nostro Gravina avea detto che il Dritto è un puro e mero concetto della mente dell'uomo. Ne' dissidii delle scuole de' *sensualisti*, e degli *spiritualisti* sulla origine e sul grado di certezza delle nostre cognizioni, il credito de' primi, divenuto grande da Locke fino a Condillac, incominciò a diminuire, e si giunse a discernere come la ragione può trarre dalle stesse innate sue forme alcune verità, la scoperta delle quali non può in verun modo derivare dalle impressioni che gli oggetti fuori di noi nel nostro animo fanno; si potè concepire il tipo d'un Dritto, che la *pura ragione* trae dal proprio suo fondo, e alla intuizione del quale gli oggetti che ci circondano coll'azione loro sono *occasione* bensì, ma non *causa efficace*, come il colpo sulla pietra silicea occasiona lo svolgersi della scintilla, ma non la crea.

Onde con nuova formola e più esatta, il sistema di cognizioni relative a questo archetipo del Dritto ebbe nome di *gius filosofico*, *razionale*, *ideale*, denominazione la quale era anco utile a far comprendere che la ricerca d'un Dritto normale uscente dalla natura dell'uomo è affatto scientifica, e ad allontanarne le opinioni esageratrici sempre in

materia de' proprii diritti, e le insaziabili pretensioni delle passioni nemiche dell'ordine.

Questa più acconcia formola dava inoltre alla scienza del *gius razionale* la sua propria e vera fisonomia, e dava banda alle antiche erronee nomenclature. Infatti essa non è come il Lampredi diceva la *scienza della legislazione*, scienza troppo pretensiosa, e troppo dalla *pratica* dipendente per ammetterla in un corso di studi legali, sebbene alla scienza della legislazione sia necessaria. Molto meno ella era la scienza del *Dritto pubblico universale*, formola di maggior pretensione, e pur anco contraddittoria: di maggior pretensione come quella la quale suppone che il gius razionale entri nelle ricerche sulle combinazioni migliori del potere politico nella società: contraddittoria perchè essendo il *Dritto pubblico* proprio d'una città, non gli si addice la denominazione di *universale*.

Non si conosce per ora un testo di Dritto filosofico, nel quale questo Dritto abbia il suo proprio e distintivo carattere senza mistura di gius divino, locchè è teologia, di morale e di Dritto sociale, e colla indicazione delle sue relazioni con questi due ultimi sistemi di cognizioni.

Sembrerebbe, salvo migliore e più purgato giudizio, che l'insegnamento del gius filosofico dovesse avere tre parti.

I. La *storica* indicante i sistemi scientifici immaginati su questo Dritto dagli antichi fino ai tempi presenti, la qual parte potrebbe servire di prolegomeni alla *dottrinale*.

II. La *obiettiva*, destinata alla investigazione dell'indole, e del titolo puramente razionale del *Dritto* proprio della umanità, siccome della *libertà giuridica* necessaria al suo esercizio, e per modo di conclusione di tali investigazioni la nozione della *razionale personalità* dell'uomo, d'onde i suoi Dritti primigenii, incessibili, indestruttibili in qualunque situazione relativamente a' suoi simili egli si trovi.

III. La *subiettiva* contenente l'applicazione de' principii del Dritto, *obiettivamente* ed in se stesso considerato, alle relazioni che gli umani interessi fanno nascere tra l'individuo e le *cose* nello sviluppo dell'istinto *industriale*, e quello che tra individuo e individuo fa nascere lo sviluppo dell'istinto della *sociabilità*.

La qual terza parte verrebbe a suddividersi in tre subalterne.

1.° L'una destinata a rintracciare la origine speculativa, e il titolo razionale del Dritto di proprietà, e de' suoi trasporti a titolo correspet-

tivo: siccome della società coniugale, e di famiglia, del trasporto delle proprietà a titolo gratuito, delle successioni intestate, e de' testamenti.

2.° L'altra destinata ad esporre il trattato della *difesa de' Dritti*, il Dritto della *necessità*, cose spesso erroneamente confuse tra loro.

3.° L'ultima destinata a far conoscere i punti di contatto e le vicendevoli relazioni del *Dritto razionale*, e del Dritto degli stabilimenti, che nel loro vasto e complicato complesso compongono la *civil società* dalla sua nascita fino alla sua piena virilità

§ IV.

MORALE FILOSOFICA.

Le opinioni religiose, i sentimenti morali, i principii di giustizia, i dettami di necessità o di prudenza politica, tutti in un gruppo confusi, e o dall'autorità, o dalle abitudini in tale stato consolidati, divengono i principii determinatori delle libere azioni degli uomini nelle loro aggregazioni sociali.

Il loro salutare effetto distoglie dall'esame scientifico della diversa indole di questi principii determinatori e del grado d'influenza che rispettivamente hanno nella conservazione dell'ordine e della pubblica pace.

Ma scientificamente considerati questi principii differiscono tra loro in indole ed in influenza.

Non è da parlare della religione, la quale forma un oggetto di studio incommensurabilmente da quel delle leggi umane separato e distinto. La religione comanda e sostiene il suo salutare impero colla sanzione de' castighi e de' premi.

Ma le opinioni religiose sono varie tra gli uomini, e ve ne furono, e pur ve ne sono, specialmente fra popoli ancor barbari, alcune, le quali danno per base alla società usi e principii che la morale apertamente rigetta. Se fosse vero ciò che alcuni viaggiatori sostengono, che alcune nazioni dell'isole del Mare Pacifico non ebbero idea degli attributi di Dio, e pur praticarono la ospitalità, sentirono la gratitudine, ammirarono le grandi opere di senno e di mano, d'onde questi sentimenti trassero la loro origine e il loro carattere?

Come i principii del Dritto prendono il loro nascimento dalle forme della ragione, così l'apprendere il bene e il male morale nelle libere

azioni degli uomini prende il suo dalle forme d'un senso ascoso, interno, diverso da' sensi corporei, sede e fonte delle simpatìe generose, le quali col meccanismo de' sensi corporei non avrebbero spiegazione.

Se il Dritto della ragione discerne e fissa il *giusto assoluto*, espressione d'un principio d'indole intellettuale, la morale apprezza il *bene* ed il *male* d'un'azione, espressione d'un *sentimento*. Come dalle facoltà intellettuali dell'uomo può nascere un ordine di principii speculativi, i quali servano di guida e di limite alle sue libere azioni, sicchè ciascuno agisca per la linea che il Dritto gli segna, senza offendere il Dritto altrui a *sicurezza* reciproca, così dalle sue facoltà *affettive* possono nascere motivi di agire che lo determinino e lo abituino non che a rispettare l'ordine come *giusto*, ma ad affezionarvisi come *buono* e *bello*, e così non solo a rendere sicuri gli altri, ma a trasfondersi per così dire in altrui, e preferire il ben essere degli altri al proprio ben essere: a concepire tale opinione della dignità dell'uomo e de' suoi futuri destini da fuggire tutto ciò che può degradarlo, e seguir ciò che può contribuire alla *perfezione* propria ed all'altrui.

Così la morale ha una filosofia come il Dritto, rintracciandone la origine e l'indole nelle forze della umana natura.

Conoscere non i limiti che separano la morale dal Dritto, come disse Bentham, ma la differenza d'origine, d'indole, e di scopo di questi due sistemi di cognizioni è della competenza del Dritto filosofico.

Annoverare la filosofia morale tra le scienze del Dritto, può sembrare strano come l'avervi annoverata la filosofia del pensiero e dell'intendimento umano: ma se la ideologìa è per così dire il terreno su cui il Dritto fabbrica il suo edifizio, la filosofia morale è un edifizio il quale sorge unitamente a quello del Dritto, facilita ed assicura nell'uomo la esecuzione del *filosofico*, e forma pel cittadino il compimento del *positivo*.

La *morale* col complesso di regole direttive delle libere azioni dell'uomo si trova in istretto contatto

1.° Colla ideologìa;

2.° Colla scienza degli attributi di perfezione di Dio;

3.° Colla morale cristiana;

4.° Col Dritto sia razionale, sia politico, sia *pubblico*, sia *privato*.

I. La ideologìa colle sue sottili ed astruse indagini si sforza di conoscere e determinare d'onde derivi il bene o il male morale, che per consenso di tutti i probi uomini si ravvisa nel carattere *estrinseco* di

certe azioni. Ella stabilisce come dalle forze dell'animo discende la loro *intrinseca* moralità, vale a dire la loro dirigibilità. Tutto ciò non ha relazione col *Dritto*, il quale tali recondite cose suppone già note.

II. La scienza degli attributi di perfezione di Dio, come fonte e sanzione di ogni ordine, dà al bene ed al male morale una origine ed una sanzione divina. Ciò appartiene ai sistemi ideologici, de' quali è stato parlato qui sopra.

III. La morale cristiana è un modello di perfezione.

Riunendo l'amore e il timore di Dio coll'amore de' nostri simili, ella scendendo fino nel cuore dell'uomo pone un freno salutare alle passioni nemiche dell'ordine, e dà a tutte le facoltà affettive una tendenza alla subiezione all'autorità, e all'annegazione di se medesimo. Ma questo scopo eminentemente pratico fa scorgere nella morale cristiana un mezzo di educazione bensì, non un oggetto di scienza. Quindi ella è un testo sublime per la formazione del cuore e dell'animo dell'individuo, siccome d'insegnamento ad uso de' padri di famiglia, degli oratori sacri, e dei Parrochi.

Porre nella morale filosofia tutto ciò che la morale cristiana ha di precettivo per la formazione o la riformazione del costume, o anco per conoscere il giusto nelle umane contrattazioni sarebbe cangiar le lezioni scientifiche in catechismo.

Il discepolo viene alla Università già moralmente, e cristianamente formato: del che fa fede la necessità, che le leggi universitarie impongono ai giovani di far costare della loro moralità, della loro religione, e della loro condotta per esservi ammessi.

Nella Università di Pavia lo *studio filosofico* s'inaugura colla *istruzione religiosa*, locchè tende a mantenere nella gioventù il salutare ascendente del timor di Dio, e dell'amore verso di lui, e verso del prossimo. Ma è facile il ravvisare che la istruzione religiosa, necessaria non che utile all'uomo cristiano, non annoverabile tra le scienze che il discepolo deve imparare, ella è piuttosto una direzione ai movimenti del cuore, e delle passioni, e non è una parte di scienza necessaria a ben costruire le leggi, e a bene applicarle.

IV. La filosofia morale prende rango tra le *scienze sociali* col suo innesto, e colla sua intima connessione col Dritto. Ma anco in questo riguardo si è andato lungi dal vero, e dall'utile per il pubblico insegnamento.

Se si aprono i libri degl'ideologi e de'moralisti fa maraviglia il vedervi de'trattati di *civile giurisprudenza*, parlarvisi de'Dritti *originarii*, lo che è materia del gius filosofico, de' Dritti *personali* e *reali*, de' *contratti*, e delle loro *categorie*, lo che è materia del Dritto civile. Certo che il direttore spirituale dell'individuo deve conoscere, e bene la *civile giurisprudenza* per meglio guidare la coscienza del suo penitente idiota; ma tutto ciò spetta alla pratica della morale, non alla morale filosofia.

Le quattro serie di osservazioni fatte fin qui potrebbero servire di *prolegomeni* a un trattato sistematico di morale filosofica, i quali avrebbero per conclusione, che in altro e diverso punto di vista ella vuol essere considerata per elevarsi al grado di *scienza sociale*.

Il trattato, salvo sempre migliore e più purgato consiglio, potrebbe dividersi in tre parti, esponendo le relazioni e la connessione della morale

1.° col Dritto *filosofico;*

2.° col Dritto *civile privato;*

3.° col Dritto *pubblico della città.*

I. Nel sistema di un insegnamento ristretto al solo gius civile privato de' Romani era inutile lo studio della morale, comecchè quel Dritto ne avesse tutta la tempra, e tutto il carattere: ma dacchè la ragione ha voluto cercare la origine, e il titolo del Dritto o in se stessa, o nello studio dei fenomeni della morale e politica natura dell'uomo, comecchè la nozione del Dritto risvegli quella di facoltà, la idea di facoltà quella di autorità, e la opinione di autorità alletti ed infiammi la volontà umana, conseguenza di queste premesse si è o che in un sistema d'insegnamento si debba bandire ogni specie di Dritto che *positivo* non sia, lo che farebbe arretrare il sistema degli studi di tredici secoli, o che nell'atto che s'insegna la teoria razionale del Dritto, s'insegni nel tempo medesimo la teoria dei *doveri*, al che specialmente tenderebbe la morale filosofia.

Il Gran Duca Leopoldo I misurò d'uno sguardo l'abisso, nel quale poteva precipitare l'insegnamento del Dritto razionale senza aver compagno quello della morale, e anticipando quasi di un secolo sulle obbiezioni della moderna scuola storica, volle che il Lampredi riunisse in un sol trattato la *morale* e il *Dritto della natura:* questo concetto non bene appreso dallo scrittore, nè potendo egli, nel tempo nel quale scriveva,

conoscere i limiti che separano la morale dal Dritto, rese la sua opera un erroneo testo d'insegnamento ai dì nostri.

La *forza obbligatoria*, sia con titolo di *dovere*, sia con titolo di *obbligazione*, sull'origine e sul titolo della quale gl'ideologi disputano sempre tra loro, è affatto ignota al gius razionale, e repugna a' suoi fondamentali principii.

Ella discende tutta dai dati sentimentali della morale. Infatti come i nudi consigli della ragione potrebbero aver forza di muovere la volontà ad agire in senso contrario ai suoi naturali appetiti?

Questa osservazione conduce a discernere che quanto più gli appetiti naturali della volontà sono tenuti in freno, e quanto più l'egoismo delle passioni è tolto di mezzo, tanto più facilmente i principii del gius razionale acquistano credito e riverenza: di qui il precetto del Dritto, *honeste vivere*.

Queste sole osservazioni convincono come la morale filosofica può, fissando la nozione del *dovere*, nella sua corrispondenza al Dritto altrui (nuovo precetto de' Romani giureconsulti, *ius suum unicuique tribuere*), fabbricare la sanzione del gius filosofico, e come segnalando lo strano governo che le passioni fanno del cuore umano indica alla politica le condizioni, le quali rendono più certo e più stabile l'impero della giustizia, terzo precetto del gius, *alterum non laedere*.

La morale filosofica indica allora la diversità della *scienza*, e della *coscienza*, ed accenna che da questa nascono i doveri verso di sè, e verso degli altri.

II. La nozione che i giureconsulti Romani dettero della *obbligazione* presuppone la legge che la impone costituita di già. La *necessità razionale* dimostrata dal gius filosofico ha bisogno della dimostrazione della *morale necessità*. Allora si scorge di quali elementi si compone la obbligazione civile. La necessità morale di agire nel senso del proprio dovere a soddisfazione del dritto altrui radicata in tutte le menti diminuirebbe un gran numero di litigi.

Ma la opinione del proprio diritto come del non dritto d'un altro non può negli animi idioti nascere da ignoranza; la morale che deve farsi foriera della politica accenna e stabilisce il dovere di coscienza di consultare il giureconsulto, ed espone i requisiti, e i doveri di chi ne esercita il nobile e soccorrevole ufficio.

La coscienza del giudice ha più doveri da soddisfare di quella del-

l'uomo privato. La esposizione de'doveri di coscienza del giudice sfugge alla legge che ne stabilisce le attribuzioni.

La *equità*, utile, umano e poderoso ingrediente nella interpretazione del fatto e della legge, è più un *sentimento*, che un *principio*, ignoto perciò (checchè ne abbia pensato il Leibnitz) al Dritto della ragione inflessibile come essa, e tutto dalla morale discende.

È pur dominio della *morale* la giustizia, detta *attributiva* da Aristotile, e da Grozio *attributrice*: la distinzione de' doveri *perfetti*, e degl'*imperfetti*.

Tutte queste osservazioni espongono quasi il preambolo della connessione intima della morale col Dritto civile privato.

Ma questa connessione è dimostrabile in una grande moltiplicità degli oggetti di quel Dritto. Le leggi del matrimonio, della potestà patria, della tutela, e della curatela prendono origine dalla morale, e si dimostrano perciò non affatto suggerite dalla convenienza politica, locchè dimostrato fa sì che i doveri di coscienza che ne derivano facilitino la esecuzione delle leggi civili. Le regole della *ordinata carità* nella materia delle trasmissioni de' beni a titolo gratuito scendono egualmente dalla morale.

Nella morale è fondata la distinzione de' contratti di stretto *gius*, e di *buona fede*, punto il più luminoso della differenza, che i giureconsulti Romani appresero tra il Dritto razionale, e la morale.

Nè sì tosto si esaurirebbe questa parte della morale filosofica se indicar si volesse partitamente tutto ciò che di pertinente gli oggetti del Dritto civile privato contengono.

Non vi ha società la quale non abbia *Dritto penale*. La coazione che questo Dritto fa necessario non discende dal *Dritto filosofico* che non l'ammette: non discende dalla *morale* la quale consiglia ma non costringe: ma la filosofia morale insegna come tutti gli eccessi in natura hanno in natura una punizione: che gli sfrenati appetiti del piacere finiscono col produrre un dolore. Ella insegna di più come il *sistema penale* può prendere carattere di educatore del popolo, quando nello stabilire i delitti si mostri difensore della giustizia, e delle morali simpatie, le quali al regno della giustizia aggiungono quello delle sociali virtù: quando i gastighi appariscano emendatori più che vendicativi; locchè le offre il mezzo di stabilire il dover di coscienza di non resistere alla esecuzione delle leggi, citando il luminoso esempio di Socrate, il quale in carcere

consigliato da' suoi discepoli a prender la fuga, moralizzò sul dovere di obbedire alle leggi del proprio paese.

III. Nel Dritto pubblico giova distinguere ciò che si riferisce all'ordine essenziale e primario della civil società, e ciò che si riferisce alle forme del potere politico come ragion pubblica che l'amministra, e come forza pubblica che la difende.

Nel primo riguardo la morale filosofia dimostra come lo svolgersi de' due istinti industriale e socievole dell'uomo contribuisce allo svolgimento, e alla squisitezza del suo senso morale; indica come la educazione pubblica ha dovuto dai tempi antichi ai moderni variar di sistema: che i suoi grandi ordigni a' dì nostri sono per le masse la religione, e il lavoro. Nel qual luogo la filosofia morale si discosta alquanto dalla morale cristiana, senza però combatterla, dimostrando come il lusso tra noi è fonte di moralità, e come presso gli antichi fu adito alla immoralità.

Tantum aevi longinqua potest abolere vetustas!

Nè qui la morale filosofica si sofferma, ma appoggiandosi all'autorità della storia osserva come la perfezione sociale induce nella specie umana moral perfezione; che la immoralità è sempre nella proporzione della ignoranza, e della barbarie: la moralità nella proporzione delle cognizioni e dell'incivilimento.

Nel secondo riguardo la morale filosofica ha un gran campo da percorrere nella enumerazione delle virtù politiche: nella formazione, e nell'indole dello spirito pubblico, e dell'amore per la patria e per le leggi che la governano: ne' doveri di coscienza dell'uomo di stato: e non occupandosi de' dritti della sovranità dipendenti dalle forme che essa ha nello stato, ne' doveri di docilità, di subiezione, e di cooperazione verso lo stabilito governo.

SEZIONE GIURISPRUDENZIALE

§ I.

OSSERVAZIONI GENERALI.

Nè il Dritto filosofico, nè la morale filosofia abbraccia, e comprende le regole colle quali un'autorità tra gli uomini stabilita giudichi de' loro Dritti, e doveri reciproci derivanti da relazioni d'interesse tra individuo e individuo in ogni caso di controversia e di dubbio, o in quello della infrazione d'un Dritto avvenuta o per malizia, o per colpa.

Il Dritto filosofico indaga la genesi nazionale de' Dritti da individuo a individuo: la morale l'affettiva genesi de' doveri, ma l'autorità di giudicare è tutta di origine sociale, e politica

Il rigore del metodo esigerebbe, che alla parte filosofica dell'insegnamento del Dritto succedesse *immediatamente* la parte *politica*, la quale colla teoria della struttura degli stati facesse conoscere la origine, e la indole dell'autorità, la quale o come ragione pubblica, o come forza pubblica fa cessare l'ufficio delle ragioni e delle forze private. Ma comecchè lo scopo principale dei giudizi della pubblica autorità sia quello di far giustizia ai Dritti, e ai doveri da individuo a individuo, lo stato di connessione della origine, e della entità degli uni e degli altri col modo di giudicarne, obbliga a collocare dopo il Dritto filosofico, e la morale il *Dritto civile*, che in società è la espressione dell'uno e dell'altra.

Gli oratori antichi, abituati a trattare i tre generi d'oratoria *dimostrativo*, *deliberativo*, *giudiciario*, dettero al *Dritto civile* un significato estesissimo, e con quella formola designarono il Dritto pubblico propriamente detto, il Dritto di pubblici sacri, il Dritto penale, e il Dritto che in più stretto significato ha nome di *civile*; ed è perciò che Cicerone disse dover l'oratore aver pratica del *Dritto civile*, colla quale espressione non volle certo indicare il Dritto del quale occupavansi i *giure-*

consulti, da lui non troppo apprezzati. Modernamente si è introdotta la formola *dritto civile privato;* formola, la quale però si è limitata al *Dritto Romano*, *Instit. tit. de Iust. et Iur.* § 4, perocchè parlando del *Dritto civile*, come regola di giustizia, onde comporre in società i Dritti da individuo a individuo nella complicanza degli interessi che nascono o dal loro stato come *persone*, o dalle relazioni di *famiglia*, o dalla introduzione de' *dominii*, non si può concepire un Dritto civile suscettibile della distinzione di *privato* e di *pubblico*: come distinzione simile non può ammettersi con Zeiller ed altri nel *Dritto naturale:* sono bensì sinonime le nomenclature *Dritto civile*, e *Dritto privato*, *Inst. de Iust. et Iur.* § 4.

La teoria della *personalità giuridica* dell'individuo, quella della origine, e del *titolo del dominio* sulle cose e sugli animali, quella del carattere razionale delle relazioni sulle quali si fonda la società coniugale, e la domestica, quella finalmente delle *razionalità* sulle quali poggia la *società civile*, sono di competenza del *Dritto filosofico.*

Il *Dritto civile* può considerarsi nella sua massima parte come testo del gius razionale adottato, pubblicato ed esteso dall'autorità umana nella politica società. In questo senso esso, destinato a far regnare tra gli uomini la eguaglianza in faccia alla legge, apparisce essere il figlio naturale e legittimo, la emanazione del Dritto della pura ragione: il primo, il più diffuso ramo che spunta come da tronco da questo Dritto.

Lo studio delle operazioni dell'umano intelletto è preliminare a quello del Dritto filosofico, e della morale filosofia, e lo studio dell'una e dell'altra è preliminare a quello del Dritto civile.

Ma il Dritto filosofico come tronco, dal quale nell'abisso delle cognizioni umane sorge il ramo del Dritto civile, si mostra qui in tutta la sua importanza, e in tutta la sua dignità.

Il *Dritto filosofico* è la più nobile e più sublime parte del Dritto. È il punto di partenza del Dritto civile: esso mostra la origine, e la ragione dei principii di questo Dritto: esso può chiamarsi la scienza genealogica delle leggi civili, il gran peristilio del loro tempio, la loro grammatica generale.

Senza il *Dritto filosofico* la scienza legale è un corpo senz'anima: il Polifemo degli antichi:

Monstrum ..... ingens, cui lumen ademtum;

un edifizio di cui non si conoscono nè i fondamenti, nè la vera architettura: o piuttosto un ammasso di materiali senza conoscere a quale edifizio appartengano. Il legista è un manuale il quale adatta i pezzi di quel materiale come meglio il suo privato senno gli suggerisce a comporre i dissidii che i privati interessi fanno nascere tra gli uomini.

Il *Dritto filosofico* ha il grande vantaggio d'imprimere nella mente de' giovani quanto, e come conviene la idea della maestà e della santità della legge. Esso abitua la mente alle razionali fatiche: addestra l'ingegno alla soluzione de' grandi problemi pratici del Dritto: mostra l'importanza, e la difficoltà del suo studio: è un antidoto poderoso contro la scabie forense: educa allo stato veri giureconsulti, e non rabule. Se aumenta il numero dei primi, quel de' secondi certamente diminuirà.

Sebbene questo Dritto abbia in molte sue parti grande mistura di *morale*, e di Dritto politico, la mistura della *morale* prepondera in esso a quella del *Dritto politico*, e se si tratta della mistura di questo, ella è piuttosto il *Dritto della umana sociabilità*, che il *Dritto pubblico* propriamente detto.

Egli è perciò che il *Dritto civile* ha un carattere affatto indipendente da circostanze di clima, di luogo, di bisogni economici, e di forme del potere politico nella città.

Il Dritto civile *privato*, considerandolo, come dee considerarsi, a guisa di esplicatore, interprete, applicatore, e diffusore del Dritto della pura ragione a regolare le controversie, che gl'interessi sociali per il loro incrocicchiamento fanno nascere tra gli uomini, ha il carattere di Dritto eminentemente *subiettivo*, ed *esperimentale*, e per questo insito suo carattere sfugge allo spirito di *sistema*, e a quella spesso arrogante *scienza* che dicono *della Legislazione*.

Perciò l'insegnamento del Dritto civile non ammette razionalismo, ordigno proprio del gius filosofico. Questo insegnamento è tutto *positivo*, circoscritto ai testi o d'*Istituta* in corso, o di *Legge* in vigore.

Ne' paesi cattolici il *Dritto canonico* s'innesta col *Dritto pubblico* dello stato, e in molti riguardi col *Dritto privato*. Da qui nasce la diramazione che il Dritto canonico dee necessariamente subire per recare utilità allo studio del Dritto.

N.° 1.

Dritto Romano.

Il Dritto civile ha nella collezione Giustinianea del privato de' Romani a proprio favore la *esperienza* di più di *dodici secoli* incominciando *ab urbe condita*, e progredendo fino al secolo di Triboniano. Se il Dritto civile ha carattere di *subiettivo* e *sperimentale*, se ogni specie di razionalismo ne è di sua natura bandito, sarebbe difficile di concepire la necessità di far baratto del Dritto Romano con altro testo di Dritto.

Lo spirito di novità e di riforma de' tempi nostri ha posti allato al Dritto Romano molti testi che diconsi di *Dritto civile patrio*, parte coll'appoggio, e parte senza appoggio di nuovi codici. Questi testi prendono le inspirazioni le più importanti dal Dritto Romano. È da dire di questo stato di cose nelle sue relazioni coll'insegnamento del Dritto.

La *codificazione*, come la chiamano, e come fu avvertito poc'anzi, ha prodotti gli sforzi tendenti a dare al Dritto Romano un'*unità sistematica*.

I lavori dommatici sul Dritto Romano sono da me reputati, comunque dottissimi, inutili all'insegnamento pubblico, facendo loro grazia della grande difformità che in essi s'incontra. Questi lavori si aggirano o sulle *Pandette*, onde farne un ordinato sistema di dottrina, o sulle materie particolari, o sopra la redazione dei frammenti del Digesto in separati e distinti sistemi dottrinali di ciascun giureconsulto. Simili lavori oltre all'essere in gran parte mere opinioni di chi vi si dedica, non hanno utilità per l'uso pratico del Dritto Romano. La collezione di questo Dritto o convien prenderla nello stato nel quale la compilò Triboniano, o bisogna cadere nell'inconveniente che la scuola storica ha rimproverato alla codificazione: perciocchè i lavori sistematici altro non sono che *codificazione* co' materiali del Dritto Romano.

N.° 2.

Diramazione del Dritto Romano.

Se il Dritto Romano fosse uscito, come Minerva armata dalla testa di Giove, dalla mente o di Cesare, o dell'Imperatore Adriano, o dell'Imperator Giustiniano, e non fosse il frutto progressivo della esperienza di secoli: se quel Dritto si trovasse tuttora unito agli usi, ai costumi, ed alla lingua, come lo fu nella sua origine, nel suo progresso, e nella ultima sua collezione, il suo insegnamento non subirebbe alcuna diramazione.

Ma il Dritto Romano ha subita la influenza delle rivoluzioni morali, religiose, politiche, filosofiche, di costumi e di lingua, che lo hanno per così dir separato dall'età nostra, e reso un testo di non comune lettura.

Fu detto essere Orazio intraducibile: per ragioni diverse sono intraducibili i frammenti dei Romani giureconsulti.

Oltracciò la giusta venerazione che in ogni età quel Dritto si conciliò: la utilità che si ritrae dall'obbligare la gioventù a studiare le cose antiche, gli storici, e i classici latini, non meno che i monumenti che da tempi antichi fino ai nostri si conservarono, onde non pensino che la *dottrina* con facilità s'improvvisa, sono altrettante ragioni per arricchire l'insegnamento del Dritto Romano di tutto il corteggio scientifico, che lo rende più nobile e più degno dello studio di chi brama erudirsi.

Quindi l'insegnamento del Dritto Romano vuolsi in due parti primamente dividere: 1.° nella parte *didattica:* 2.° nella parte *polemica:* l'una da apprendersi nelle *Istituzioni*, l'altra nelle *Pandette.*

Queste due grandi parti contenenti la *dottrina pratica* del Dritto Romano ammettono come ausiliarie:

1.° Una parte *storica.*

2.° Una parte *archeologica.*

3.° Una parte *filologica*, ed *erudita.*

1.°

Istituzioni.

I fondamentali principii del Dritto Romano si contengono nelle Istituzioni che l'Imperator Giustiniano, fattosi precettore de' proprii sudditi, sebbene compilate da altri, pubblicò nel suo nome.

Il metodo delle Istituzioni Giustinianee sebbene censurato dal grande Leibnitz, l'immenso sapere del quale era sfornito di pratica, fu approvato, fino dal tempo nel quale scriveva, dal Mamer, dal Maier, e dall'insigne Antonio Matheo; ebbe gli encomii, e l'approvazione dei più dotti uomini dell'età nostra, tra i quali basta rammentare il Gibbon e l'Hugo.

Ma per nobilitare e render più utile lo studio delle istituzioni Giustinianee, converrebbe abbandonare i compendi che i moderni ne fecero, e prendere il nudo originale lor testo, onde abituare la gioventù ad attingere agli originali e classici fonti del Dritto.

Indicherò fra poco come nella divisione che in un completo, ed ordinato sistema d'insegnamento del Dritto subiscono le sue grandi diramazioni: quella delle Istitute di Giustiniano non dovrebbe comprendere la materia del proemio, che vi ha aggiunto Einecio, il miglior testo dopo l'originale che si abbia comecchè puramente *storico:* nè i due primi titoli del libro primo, come materia in parte del *Dritto filosofico*, ed in parte del *Dritto pubblico:* nè il libro quarto come materia destinabile a un insegnamento separato e distinto.

2.°

Pandette.

La parte polemica del Dritto civile Romano è quella che insegna l'applicazione pratica de' suoi testuali principii. Questa seconda parte si contiene nelle *Pandette.*

Sembra a prima vista inconcepibile come una collezione, che si compone di cinquanta libri, di più di mille titoli, e di più di novemilacento

frammenti (denominazione più propria di quella di leggi) possa esser soggetto d'insegnamento alla gioventù, nel breve periodo di due anni di studio, e di cento quaranta lezioni.

Se si riflette che i Digesti altro non sono che risoluzioni di pratici casi, che è riuscito impossibile ai collettori di collocare in esatte categorie in più di mille rubriche, si resterà persuasi, che la materia di quella grande opera non potrà mai prestarsi all'indole, e al metodo d'insegnamento.

Non mancò chi scrivendo, gran tempo è già, per gli studi di questa Università osasse dire al Principe, che l'insegnamento delle Pandette era un insegnamento di lusso.

L'Imperator Giustiniano, il quale aveva designati allo studio del Dritto cinque anni, lo aveva distribuito per modo che, dato l'obbligo dello studio delle Istituzioni ai novizi, da lui perciò chiamati *Giustinianei*, fossero ne' successivi quattro anni spiegati pressochè tutti i libri delle Pandette.

Lo studio delle Pandette non può dirsi in realtà studio di mero lusso, ma questo studio è nell'alternativa o di servir di compimento a quello delle Istituzioni, o di affezionare la gioventù alle autorità testuali, lo che affina il criterio pratico del giureconsulto, nobilita l'esercizio della sua professione, gli concilia maggior fidncia, e lo abitua alla concisione, e alla brevità dei consulti, pregio divenuto sì raro ai dì nostri.

Ma sia che l'insegnamento delle Pandette si adoperi o nell'uno o nell'altro riguardo, mi è sempre paruto, che il testo di questo insegnamento debba essere l'*originale*, e che il professore debba agli scolari dettare le osservazioni, le collazioni di leggi, le conciliazioni, e le osservazioni colle quali egli illustra i testi che imprende ad esporre.

Ciò ch'io dissi sulla difficoltà di ammettere lavori dommatici sul Dritto Romano, e ciò che ho avvertito qui sopra di adottare per testo l'originale mi esime dal parlare degli antichi trattati *ad Pandectas*, ed i moderni lavori di ricomposizione de' Digesti, opere più utili a chi sa già, che a chi deve studiar per saperé.

3.°

Azioni giudiciarie, e procedura civile.

I primi cinque titoli e il titolo decimo ottavo del quarto libro delle Istituzioni Giustinianee, raggirandosi su i *delitti* non appartengono, in ciò che in essi contiensi, altrimenti alla nostra età. Quanto ai *delitti privati* contemplati dall'Editto del Pretore, la loro analogia colle obbligazioni nascenti da contratti, quasi contratti ecc. per l'*azione* da proporsi in giudizio, potè essere di scusa al compilatore nel collocarli tra le civili materie. La confusione delle giurisdizioni avvenuta sotto gl'Imperatori, e l'abolizione completa delle *questioni perpetue*, o popolari giudizii impedirono di scorger quanto avea di confuso, e di assurdo il collocare tra le materie civili i *delitti pubblici*.

Prescindendo dai qui sopra rammentati titoli, il libro quarto delle Istituzioni Giustinianee contiene le regole della *procedura*, anima della quale è la retta cognizione delle azioni.

È stato osservato, che la materia delle azioni dovrebbe in una bene ordinata legislazione tenere un luogo di mezzo tra il *Codice civile*, e il *Codice di procedura*. Fatto è che nel foro la materia delle *azioni*, che possono considerarsi come gli organi loco-motori del Dritto, non ha altra scorta, nè migliore potrebbe averla che nelle Istituzioni Giustinianee, che pochi consultano, reputando non convenire alla dignità d'uomo adulto, e togato l'aver ricorso ad un libro destinato a dare ai giovani la prima e più elementare istruzione nel Dritto.

Da un altro lato gli Istitutori universitarii diffondendosi nella spiegazione del primo, del secondo e del terzo Libro delle Istituzioni Giustinianee, stanchi dopo sì lungo cammino, e simili al destriero vicino all'albergo, cantato dal Metastasio, si affrettano più veloci nel corso, e le azioni, materia la più difficile, leggermente e a sommità di labbra discorrono.

Lo stato di compenetrazione, nel quale la materia delle azioni si trova tra la parte del Dritto civile che tratta dell'acquisto, e della trasfusione dei Dritti, è la *procedura* che traccia il *modo* di proporle, o sostenerle

sino alla fine del litigio in giudizio, fa nascere perplessità se si debba insegnare a parte, o se, rinnendola, la riunione debbasi fare all'una, o all'altra delle due parti, alle quali si trova di sua natura intermedia.

Le azioni nascono bensì dal *Dritto*, ma fanno nascere la *procedura*, e nella procedura si esauriscono; dal che nasce ragione di pensare, che piuttosto con questa, che con quello debbansi nell'insegnamento connettere, quando riflettasi che insegnate a parte le azioni offrirebbero un campo troppo ristretto ad un corso speciale nell'insegnamento universitario.

È strana cosa il vedere come presso ai più la *procedura civile* è considerata come una specie di *Ortopedìa*, la quale esercita la sua azione sulle membra del causidico abituandolo a muoversi ed atteggiarsi in modo determinato avanti ai giudici, senza aver cosa la quale abbia nei principii la sua ragione: onde ella è generalmente reputata come un meccanismo al quale una mente elevata dee sdegnar di abbassarsi.

Comunque varie sieno le forme stabilite dalle leggi de' diversi paesi nell'amministrazione della giustizia civile, la qual cosa in gran parte dipende dal Dritto pubblico, considerata la procedura come esercizio di un'*azione* nascente da un Dritto ella ha principii i quali desumono tutti la loro origine dal Dritto Romano, ed in questo punto di vista ella è una parte integrale della scienza del Dritto, ed ha nella parte principale de' suoi atti la ragione d'essere ciò che sono.

Ciò non pertanto la connessione strettissima che vi ha tra la *procedura*, e il *Dritto pubblico* d'uno stato: la influenza che il *Dritto canonico* ha esercìta sulla forma de' civili giudizii, spesso temperando il rigore del Dritto Romano, rendono un corso elementare in questa materia, cosa difficile a farsi.

Questo corso potrebbe essere diviso in tre parti: 1.° La esposizione della materia delle azioni secondo il gius Romano, dal quale in questo proposito non è dato di declinare. 2.° Movimento delle azioni, o esposizione degli atti della sostanza del giudizio a norma del Dritto Romano, e del Dritto canonico: ove delle prove, delle loro specie diverse, e della loro relativa credibilità. 3.° Quadro comparativo de' diversi sistemi di procedura civile presso le moderne incivilite nazioni.

4.°

Parti Storica, Archeologica e Filologica del Dritto Romano.

Mi farò lecito di ripetere qui in modo più esteso il lamento ch'io già espressi indicando questa estrema ramificazione dell'insegnamento del Dritto Romano.

La civiltà moderna, comecchè conseguenza de' progressi della ragione, è divenuta come la ragione orgogliosa. Ella pensa dover tutto a sè stessa e sdegna volger lo sguardo a quanto produsse l'antica. Si può concedere ai moderni romantici di spregiare ogni suppellettile di erudizione antica nel quadro della parola. Ma la educazione scientifica della gioventù destinata a dare o giureconsulti, o amministratori al Principe ed allo Stato, non è cosa di gusto. La legge nel rettamente applicarsi non è un romanzo, o un poema, in cui la inventiva forza di chi lo scrive possa supplire ogni mancanza di erudizione, o di studio di cose greche, o latine.

La esperienza ogni giorno ci mostra, ed il male va rapidamente crescendo ogni dì, una gioventù che tutto fida in se stessa, non riconosce altra forza che quella di volontà, non altro utile studio che quello delle opere che infiammano le passioni, e risvegliano i desiderii di un avvenire ignoto bensì, ma per le ambizioni sì facile a concepirsi miglior del presente. A spiriti con questa tendenza, gli studi veramente scientifici sembrano un peso, un impaccio a un grande slancio per l'avvenire, non conoscendo niuno potervene essere altro migliore da sperare che quello che le scienze preparano: della qual verità veggiamo ogni giorno la prova nelle produzioni legislative, le quali hanno infelicemente l'impronta o delle passioni politiche, che colle scienze non hanno niente che fare, o de' pregiudizii de' quali c' imbevve l'animo la conquista: grande avvenimento bensì, ma non dottrina per certo. Di qui avviene che la gioventù si reputa tutta dotta ai dì nostri, e si vedono sorgere celebrità fattizie, alle quali i pochi coltivatori delle scienze non dettero mai, nè poterono dare il loro suffragio.

Aspettando che l' I. e R. Governo col dar sistema agli studi primarii,

ed ai secondarii tolga l'abuso di veder comparire alla Università giovani, che appena sanno il loro alfabeto, è necessario non che utile, che lo studio erudito del Dritto Romano impedisca il male, di cui l'Eineccio dolevasi, di veder giureconsulti portare aridi, incolti e crudi studi nel foro.

Le ramificazioni della parte erudita del Dritto Romano la *filologia*, l'*archeologia*, e la *storia* si compenetrano vicendevolmente tra loro, e l'una serve di soccorso, e di guida all'altra. Ma se si dovesse, come pur si dee, trarre una linea di separazione tra loro converrebbe creare un insegnamento della *filologia del Dritto*, e un insegnamento della sua *storia*, nella quale entrerebbe necessariamente la parte *archeologica*, e lo studio *delle Antichità Romane*.

Non esiste in alcuna Università d'Europa una parte d'insegnamento col titolo di *Filologia del Dritto Romano*, ma partendo da' Glossatori, i quali allorchè incontravano una greca parola, esclamavano: *Graecum est: non potest legi*, o spiegavano *Dactiliotheca; data hypotheca: Irenarchiae, quod iram arceant — Laterane — latens rana*, perchè Nerone vi vomitò: e quindi fino alla erudita opera di Leopoldo Andrea Guadagni *ad Graeca Pandectarum* s'incontrano eruditissime, ed utili opere le quali contengono regole ed insegnamenti per istruire la gioventù nella esegetica del Romano Dritto. Questo ramo d'insegnamento riunisce la perizia del linguaggio del Dritto, di cui non è sperabile il più esatto e preciso di quello de' Romani giureconsulti, coll'insegnamento delle lettere greche e latine.

La distinzione della storia del Dritto Romano in *interna*, ed *esterna* non è con sufficiente esattezza determinata. Leibnitz, Hugo, Haubold, Holtius, Warnkoenig non sono del tutto concordi tra loro nel definirla. Egli è certo però che esso comprende le materie de' prolegomeni delle Istituzioni, e quelle che l'Eineccio ha trattate col titolo di antichità del Dritto Romano.

Il primo scrittore, che in questo secolo siasi distinto nell'elevare a più alto grado di quel che non facessero gli scrittori del decorso secolo la storia del Dritto Romano, ed abbia con questo titolo illustrata la cattedra da lui coperta in una delle più celebri Università d'Europa, ha ingenuamente confessata l'inutilità di questo ramo di pubblico insegnamento per la condotta dei pubblici affari, e per l'esercizio pratico della giurisprudenza forense.

Ma se le Università hanno non solo lo scopo di formare dotti uomini di stato, e giureconsulti, ma hanno pur quello di mantenere la riputazione letteraria e scientifica d'un paese, la Università nostra non potrebbe entrare con le altre in linea senza una cattedra di storia del Dritto Romano. La utilità di questa parte di pubblico insegnamento si fa poi più specialmente sentire ai dì nostri, ne' quali le affezioni per le sentenze colla rapidità, e colla forza del fulmine minacciano il Dritto scritto del suo completo esterminio. Nè minore utilità per la gioventù è da sperarsi dal dare agli studi una forte e decisa tendenza alla storia, la quale col richiamare le forze dello spirito ai fatti, ne modera i troppo liberi slanci, e sostituisce il criterio *sperimentale* allo *speculativo*, che molti in oggi coll'immaginoso confondono.

La Storia del Dritto Romano deve esser circoscritta ai tempi che segnano l'aurora della sua origine, e l'epoca del suo compimento, nella collezione, che noi conosciamo sotto nome di *Corpus Iuris*. I destini del Dritto nella storia delle moderne nazioni non le appartengono.

La proprietà del testo originale delle Istituzioni per norma di questo studio rende inutile la osservazione, che in questa parte d'insegnamento non può ammettersi la materia de' prolegomeni d'Eineccio, la quale spetta tutta alla storia della Romana giurisprudenza.

N.° 3.

Dritto civile applicato.

Il Dritto civile comprende le regole di giustizia necessarie a contenere gli uomini ne' limiti de' loro dritti, e delle loro obbligazioni in quanto gli uni e le altre nascono dal corso delle cose, che più ordinariamente e più generalmente derivano dal loro stato sociale.

Ma collo sviluppo progressivo dell'istinto industriale nascono interessi privati, i quali assumono un carattere particolare derivante dalla particolare indole degli oggetti ai quali si riferiscono.

Questo particolare carattere si verifica negl'interessi nascenti,

1.° *Dal commercio;*

2.° *Dall'agricoltura;*

3.° *Dalle arti e mestieri.*

I sistematici, i dommatici, i *costruttori di generalità* nel Dritto potrebbero rassomigliarsi senza far loro ingiuria agli aereonauti, ne' quali è mirabile il coraggio per ascendere, ma la loro ascensione li colloca in una immensità bensì, ma una immensità, nella quale non potendo trovar resistenze e punti d'appoggio, come si trovano ne' corpi terreni più o meno solidi, non hanno mezzo di dirigere il loro cammino, e dirigendolo renderlo utile.

Nelle materie del *Dritto civile* la regola ha un carattere di *fissità* in quello dell'*interesse* nascente dal fatto, da cui l'interesse deriva: onde come è impossibile presagire tutti i contingibili casi di collisione degli umani interessi, così è impossibile stabilir regole generali, coll'aiuto delle quali, e col semplice confronto della legge e del fatto si possa decidere la controversia, che il caso fa nascere.

Queste considerazioni distolsero i giureconsulti Romani dal pretendere di stabilire regole generali, onde Cristiano Thomasio ha bene osservato che l'istesso titolo del Digesto = *De diversis regulis Iuris* = è stato erroneamente posto da Triboniano come testo di regole generali, alle quali i giureconsulti mai non pensarono, contenti, come qui sopra fu già osservato, di rispondere sul gius di ciascun fatto controverso che alla lor decisione si presentava. E Loyseau crede dello spirito, e del tatto pratico di quegli oracoli della giustizia, scrisse: *modica facti differentia magnam inducit iuris diversitatem.*

Questo carattere del Dritto civile non regola solamente il criterio del giureconsulto, ma regola quello pur del legislatore.

Allorchè i progressi della industria producono nuovi oggetti ignoti al precedente stato della legislazione, gl'interessi che nascono da questi nuovi oggetti esigono per esser composti ai termini del Dritto, che il legislatore con provvedimenti speciali li regoli. E poichè trattandosi d'interessi privati, il legislatore non cambia già il Dritto civile, locchè se facesse cambierebbe la giustizia, ma l'applica ai nuovi interessi per le specialità che essi presentano, necessità vuole che egli con legge speciale provveda a questo nuovo bisogno della società e stabilisca un *Dritto* il quale prende nome dagli interessi che è destinato a comporre.

L'orgoglio di una nazione, divenuta padrona del mondo, e vivente nella sua capitale del frutto delle proprie conquiste, le fece considerare l'*agricoltura*, e il *commercio* come occupazioni indegne del cittadino, e perciò da confidarsi agli schiavi. I Romani presero poche leggi relative

al commercio marittimo in presto dagli abitanti di un'isola. L'economia agraria fu una scienza del padre di famiglia, assoluto padrone de' propri schiavi: di Dritto agrario non era mestieri. Tali si mantennero l'agricoltura, e il commercio nel medio evo. In questo stato delle due grandi sorgenti della nazionale prosperità era impossibile che il Dritto della città ne prendesse cura e stabilisse una giurisprudenza destinata a comporre le controversie, che le relazioni commerciali ed agricole fra liberi uomini suscitavano.

Le giurisdizioni *consolari* non rimontano al di là dell'undecimo secolo. Le giurisdizioni *rurali* non esistono ancora in niun luogo d' Europa, tranne la Francia, la quale ha un *Codice rurale*, a dir vero indegno di questo nome, perchè ristretto alla polizia delle campagne e dei boschi.

Dobbiamo alla Francia un *Codice di Commercio*, certamente il più bel titolo d' illustrazione del regno di Napoleone. Pressochè tutte le Università Europee hanno adottato l'insegnamento del gius commerciale. Questo ramo di Dritto civile *applicato* non potrebbe restare più lungamente dimenticato tra noi. Il commercio, per il quale piovono secondo la forte espressione di Fulvio Testi procelle d'oro a' piè di chi vi si addice, fissò l'attenzione dei governi per dargli una speciale giurisprudenza sia per dar la norma de' Dritti nascenti dai nuovi interessi che fece nascer tra gli uomini, sia per la forma de' giudizi, e per la qualità delle persone che dovevano esercitarli.

L'agricoltura, madre della semplicità del vivere, e del costume, non ebbe altrettanto nella sua povertà.

Nè qui si parla degli interessi nascenti dalla contrattazione de' fondi rustici tra il proprietario che vende, e il proprietario che compra, contrattazioni le quali non hanno carattere di differenza da quelle dei fondi urbani. E non si tratta nemmeno della giurisprudenza di quei contratti, che in epoche meno felici l' abbandono de' campi prodotto dall'anarchia, e dalle disastrose politiche vicende de' tempi suggerì onde darli a' coltivatori che ne migliorassero la superficie fruttifera.

S'intende qui discorrere degli interessi che nascono tra il lavoratore del campo, o dell'orto olcario, o il custode degli animali necessarii all'agricoltura, o utili per il commercio, ed il proprietario, o enfiteuta, o fittaiuolo che siasi, nelle controversie che non rare, e non facili a dirimersi insorgono tra l'uno e l'altro nascenti dalla particolare indole

de' contratti o di mera locazione e conduzione d'opere, o di società, o di contratto misto dell'uno e dell'altro carattere.

L'Italia fu la terra, la quale fino da' più remoti tempi delle sue glorie vantò quella di primeggiare per l'agricoltura su tutte le altre nazioni: d'onde Virgilio tolse motivo di dire con verità

Sed neque Medorum silvae, ditissima terra,
Nec pulcher Ganges, aut auro turbidus Hermus
Laudibus Italiae certent:

Perchè l'Italia togliendo ad impresto dalla Francia una *legge commerciale* non ha pensato a stabilire originalmente, e del proprio una *legge rurale?*

Un sistema completo di *Dritto rurale* come legislazione *amministrativa civile* e *penale* applicata esclusivamente al regime del *materiale* e del *personale* agricolo, siccome la idea d'una giurisdizione *agricola* a guisa della *commerciale*, sono, secondo quel che io ne penso, un soggetto il quale, non ostanti i lavori dell'Assemblea costituente e i cenni che di esso dette nel giornale agrario Toscano un illustre Magistrato che or non è più, io reputo sempre verginale, ed intatto.

I lavori del Bellisio, del Vitalini, del Veronese, del Gambacorta, di Girolamo Del-Monte, del Carroccio, del Rendella, del Gobio, più specialmente del Romusio, e del Sabelli nella sua pratica (per tacere degli altri, tra i quali l'Imperator Federigo II, che autore primo di versi leggiadri, scrisse pure dell'aucupio, e del Dritto di entrare nel campo altrui), non omesso il nostro avvocato Fierli d'onorevole ricordanza, sono materiali ricchissimi di giurisprudenza agraria, ma non giovano alla scienza della legislazione ed alla costruzione di un ordinato e completo sistema di rurale giurisdizione.

Questi scrittori seguendo gli usi de' giureconsulti Romani, i quali altro non fecero se non decidere pratici casi, *ex moribus, ex bono et aequo*, senza aver *codici*, applicarono come meglio poterono i principii del Dritto Romano, che divenne il lor codice, agli oggetti agrari, che la civiltà crescente e il cambiamento della condizione degli uomini avea resi oggetti dei loro interessi.

Prima assai de' lavori dell'Assemblea costituente, il Grande Leopoldo avea sentita la necessità di dare alla Toscana un sistema di Dritto rurale.

La parte amministrativa di questo sistema, sparsa in varie leggi e regolamenti, mostra come quella gran mente aveva scorti i punti più luminosi della influenza, che l'azione salutare d'un Governo amico, ed educatore di un popolo agricolo può esercitare su i progressi dell'arte, e de' lavori della campagna. Le sue lunghe meditazioni sulle *azioni edilizie*, e sul *contratto colonico*, quanto alle disdette: i pentimenti che egli francamente, e generosamente ebbe in queste scabrose materie, son prova che egli saggiava un terreno sul quale proponevasi di erigere se non un maestoso, certamente un utile, e nuovo edifizio.

Tutti gli scrittori da me rammentati qui sopra sono Italiani: italiani sono i tentativi del Principe, che la Toscana non può ricordare senza gratitudine e tenerezza. Noi siamo ricchi in giurisprudenza agraria, e poco dobbiamo agli stranieri in questa materia. Il Feltman fra i Tedeschi colla sua opera sulla clausura degli animali che danneggiano i campi, ha trattata una materia agraria penale, di cui son ricchi i nostri antichi criminalisti, i quali scrissero *del danno dato*, o che illustrarono gli statuti locali. Imperocchè questi statuti co' loro provvedimenti sulle *messi*, sulle *vendemmie*, su i *campai*, o guardie de' campi, sulle *vie* agrarie, *sulle fide del bestiame*, *sui tagli de' boschi*, e il loro *avvicendamento*, mostrarono che la scabie portata in Italia dalla invasione de' Barbari non fu abile a togliere alla nostra Penisola il vanto in agricoltura poeticamente espresso già da Virgilio.

De' Francesi non parlo: colla opinione di essersi spinti più avanti degli altri nel Dritto rurale sono più addietro di noi. Essi hanno considerato come oggetto del Dritto *rurale* tutto ciò che è in campagna, vale a dire fuor di *città*, in conseguenza di che in questo abusivo, ed erroneo sistema l'*enfiteusi* di un *campo* piuttostochè d'un *palazzo* è di dominio del Dritto rurale, anzichè essere di dominio del puro e pretto *Dritto civile*.

Gli oggetti agrari son bensì oggetti rustici in quanto si distinguono dagli *urbani*, ma non tutti gli oggetti rustici sono *agrari*. Le *servitù rustiche* avrebbero sembianza di *agrarie*, e non lo sono, nè nelle loro categorie stabilite dal *Dritto civile* le agrarie propriamente dette s'incontrano. Il Cepolla a modo di esempio novera fra le servitù rustiche alcune delle propriamente agrarie, spinto a farlo non da principii sistematici, ma da analogie, delle quali egli non ha saputo bene apprezzar la natura. Le servitù rustiche spettano al Dritto di proprietà: le agrarie

ai lavori di *agricoltura:* ed è a' soli lavori dell'agricoltore che il Dritto rurale debbe esser ristretto.

Queste palpabili aberrazioni mostrano che la scienza, la quale intende di stabilire un sistema di Dritto rurale è nel bisogno d'indagare il vero *criterio caratteristico distintivo*, e direi quasi *specifico* di questo Dritto, ond'esso abbia una fisonomia propria, e non vaghi brancolante ed incerto nelle province, nelle quali altre specie di Dritto hanno legittimo ed antichissimo impero.

Nè vuolsi credere che il rintracciare questo criterio caratteristico, e distintivo del *Dritto rurale* sia facile impresa. Forse la difficoltà di bene apprezzarlo fu la causa degli scarsi e deboli cenni, che nelle leggi europee se ne incontrano.

Quando si parla di un *Codice* di *Commercio*, d'un *Codice rurale* non vi ha contraddizione con ciò che si pensa contro alla codificazione nel Dritto civile. I due indicati codici ricevono ispirazioni speciali dalla *prudenza amministrativa* dello stato, e prendono in molte lor parti carattere o dalla indole circoscritta degl'interessi che i progressi dell'istinto industriale hanno fatti nascere, o da vedute di convenienza politica, locchè separa quelle due opere legislative dalla giurisprudenza civile, salve alcune sue regole fondamentali, le quali a quegl'interessi ricevono comoda applicazione.

La mistura che il Codice di Commercio, e il Codice rurale hanno di prudenza amministrativa dipende dalle relazioni, le quali connettono amendue colla *pubblica economia.*

La *legge commerciale* ha la sua parte amministrativa nell'amministrazione dello stato, ed è anco nella dipendenza dal *gius delle genti*, e dalla *scienza diplomatica*, alle quali due scienze appartengono i trattati di commercio. La legge medesima non ha parte di *polizia primitiva*, tranne i *fallimenti colposi*, perchè gl'interessi commerciali ammettono la difesa che protegge tutti indistintamente gl'interessi sociali.

Non è così del *Dritto rurale.* La sua parte *amministrativa* consiste in regolamenti pubblici, tendenti a moltiplicare le comunicazioni delle località della campagna anche in un solo distretto e comune: nelle giuste e liberali istituzioni delle comunità campagnole: nei sistemi i più acconci a liberare, e difendere i campi dalle acque pluviali: nel regolare i mercati e le fiere proprie della campagna, e sopratutto nel favorire la maggior possibile libertà delle contrattazioni de' fondi rustici: nel-

l'aprire e mantenere stabilimenti per esperienze ed esercizi agrari: nel diffondere per la campagna uomini addottrinati, e sperimentati nella veterinaria.

Il ben essere delle campagne, o fruttifere, o prative, o boschive in quanto l'ingegno dell'uomo può contribuirci dipende dall'*arte agraria*, dall'*economia rurale*, e dalla *scienza amministrativa rurale*. Non è da confondersi questa con quelle. La prima è di attribuzione del *coltivatore*, la seconda del *padre di famiglia*, la terza dell'*autorità* sovrana.

Ove la sezione *politica* avesse la economia pubblica, il Dritto agrario non avrebbe bisogno di esporre l'amministrativa sua parte, e tutto dovrebbe consistere nella parte contenente l'applicazione del Dritto civile, e nella parte contenente l'applicazione del Dritto penale ai bisogni agricoli, la qual seconda parte ha nome di *polizia rurale*.

Il carattere di *località* che spesso hanno i lavori, e gli usi agricoli fa sì che il *Dritto rurale* non possa avere la uniformità che ha il *ius commerciale*. Sotto l'amministrazione di Napoleone ogni dipartimento del suo vasto dominio ebbe l'incarico di presentare un progetto di *Codice rurale*. Ma questo speciale bisogno del *Dritto agricolo* diminuisce col diminuire della Sovrana giurisdizione territoriale.

Ma comecchè la legge col Dritto commerciale, e col Dritto agrario provveda agl'interessi che nascono da oggetti, i quali hanno carattere di differenza dai regolati dal Dritto civile, cosicchè nel dar sistema a questi interessi ai termini del Dritto sia necessario il concorso d'una prudenza, la quale non può acquistarsi che colla cognizione pratica di tali oggetti, saviamente i legislatori prescrissero, che giudici commerciali fossero i commercianti, come i giudici nelle questioni di Dritto agrario esser dovrebbero le persone pratiche de' lavori, e degli usi della campagna. La organizzazione delle giurisdizioni agricole a guisa delle commerciali dovrebbe essere ommessa nell'insegnamento del Dritto agrario, come cosa di competenza del Dritto amministrativo, e quindi del potere Sovrano.

La specialità degli oggetti ai quali è d'uopo, per mantenere la eguaglianza in faccia alla legge, applicar le regole, e i principii del Dritto civile si fa in alcuni sì grande, che la indole loro assorbendo, per così dire, i principii, obbliga nella decisione delle controversie che ne insorgono abbandonar tutto alla prudenza de' giudici, senza che sia dato alla legge d'intervenire col suo ministero. Gl'interessi che questi oggetti

fanno nascere sono di tal natura, che nel decidere le controversie le quali ne insorgono, vale più la lor cognizione pratica, che non la scienza del Dritto: più che l'aver dottrina vale il non averne: nè chi dee giudicare applicando il suo studio al maneggio di quegli oggetti ha potuto istruirsi nelle dottrine del Dritto. È allora necessità, che nel decidere sopra interessi di tal natura vi abbia più giustizia di *fatto*, che giustizia di *Dritto*. Da questi motivi nacque la giurisdizione de' prudenti uomini (*prud-hommes*) destinati a decidere i piati tra i manifattori ed il proprietario della taberna manifatturiera, e tra manifattori e manifattori.

Questa ultima parte del ministero della giustizia, non meritando più il nome di giurisprudenza, ma di sola prudenza, non appartiene nè può appartenere all'insegnamento del Dritto. L'oggetto nel mentovarla quello si fu di dimostrare con irrecusabile esempio, che il *Dritto civile* sfugge allo spirito di speculazione, e come il Dio Termine resta, per così dire, infisso ed immobile negli umani interessi, e nella loro indole indipendente dalle pretensioni della ragione, le quali al dì d'oggi oltrepassano i limiti che ad essa la natura delle cose prescrive.

N.° 4.

Dritto Canonico.

Il Dritto canonico è soggetto di dottrina *propria* degli *ecclesiastici:* onde si può essere buoni e fedeli cristiani, senza esser *canonisti:* non si può esser buoni ecclesiastici senza lo studio dei canoni: ciò prova che il gius pontificio non può come scienza separata e distinta entrar tra quelle che nell'insegnamento universitario son destinate a formare il giureconsulto, il filosofo, e l'uomo di stato.

Ma il Dritto canonico ha per il giureconsulto la sua *parte giurisprudenziale*, per il filosofo la sua parte *storica*, e per l'uomo di stato la sua parte *politica*.

Laonde nell'insegnamento del Dritto quello del gius pontificio non può essere nè in tutto ommesso, nè in tutto ammesso.

Nella Università di Pisa la facoltà legale fu nella sua riordinazione del 1815 sopraccarica di Dritto ecclesiastico: vi furono istituite due cat-

tedre d'*istituzioni*, e una cattedra di sacri canoni a imitazione di quella di Pandette. Questo lusso non aveva neppur l'appoggio negli antichi usi universitarii ne' paesi cattolici; perocchè è un fatto notorio, che, comparse alla luce le istituzioni canoniche del Lancellotto, si abbandonò la cattedra la quale spiegava per lo innanzi il decreto di Graziano.

Osservò Franklin non essere al mondo cosa più preziosa del tempo, perchè in esso tutto si fa, e senz'esso niente si fa. La venerazione in cui si dee avere tutto ciò che forma parte della Chiesa Cattolica non è buona ragione per ammettere nell'insegnamento universitario del Dritto tutto il gius pontificio: altrimenti converrebbe ammettervi la *Teologia dommatica* e la *Morale*, la *Biblica*, e la *Storia ecclesiastica*. Fa d'uopo aver rignardo al tempo che gli alunni debbono impiegare in istudi propri della professione che debbono esercitare allorchè dagli studi accademici passano ai pratici, onde servire ai bisogni della società.

Il gius pontificio (almeno in Toscana) forma supplemento e non parte del Dritto civile e penale. Le leggi del paese non riconoscono autorità del Dritto canonico, se non in quanto la legge dello stato lo ha letteralmente prescritto.

La sezione giurisprudenziale della facoltà di Dritto dee dunque comprendere il gius pontificio come supplemento del Dritto privato, non come sistema di regola la quale abbia un'autorità propria dalla civile separata e distinta.

Per tal modo due rami d'insegnamento del Dritto ammettono come scienza supplementaria il *gius* pontificio: quello del *Dritto civile*, e quello delle *azioni giudiciarie*, e della *procedura civile;* il primo in ciò che concerne le *persone*, e le cose; il secondo in ciò che concerne i *giudizi*.

Il primo a modo d'esempio trattando delle persone non può esimersi dal rammentare quali cambiamenti ha sofferto il Dritto Romano dal pontificio nella materia delle *nozze*, e dal collocare tra le cose la materia *beneficiaria*. Il secondo ha da render palese tutto ciò che nella forma de' giudizi ha introdotto la *equità canonica*.

Altre e più poderose ragioni concorrono per non ammettere una cattedra di sacri canoni obbligatoria per i legisti. Abbiamo tutti sentita la difficoltà grande di tener fisso, ed attento l'animo della gioventù allo studio del gius positivo. Dobbiamo rammentarle sempre la necessità di simile studio. Sarà avvenuto a tutti ciò che è avvenuto a me, di sentire cioè

dai giovani la impazienza di essere obbligati ad uno studio, del quale il loro stato fa loro sentire la superfluità.

La parte più istruttiva, e più nobile del Dritto canonico è la cognizione della salutare influenza che esso ebbe nel riordinare la civiltà moderna sopra basi affatto diverse da quelle che resero già famosa l'antica. Ma questa parte entra, come ognuno può ben comprendere, nella *filosofia della storia*, ed è da credere che chi fosse destinato a insegnarla terrebbe in pregio di far conoscere ai giovani di quanti benefizi e vantaggi la umanità è debitrice alla Chiesa.

Oltre alla parte *giurisprudenziale*, ed alla parte *storica* del gius canonico avvi la parte la quale espone ciò che di *ragione pubblica* quel Dritto contiene: vale a dire la esposizione della *costituzione organica* della Chiesa come *Città di Dio*, in strettissima relazione colla città umana.

Questa ultima parte concernente i giurisdizionali limiti respettivi del *Pastorale*, e della *Spada* appartiene al *Dritto pubblico*, e al *Dritto amministrativo* dello stato.

Così tripartito il Dritto canonico tra l'insegnamento del Dritto *privato*, e l'insegnamento del *pubblico* ha tra le scienze legali l'accoglienza, che la sua importanza e la sua antichità si concilia nella istruzione de' giovani destinati a servir colle lor cognizioni lo stato.

§ II.

OSSERVAZIONI SUL DRITTO PATRIO.

Renderà meraviglia ch'io non abbia nel presente programma di studi del Dritto fatta menzione del *patrio*.

Reputai sempre che il Dritto patrio fosse soggetto non di studio universitario, ma di pratico studio, nel quale va sempre congiunta la lettura delle sue disposizioni colla loro applicazione al caso, il quale fa nascere la necessità dell'esame, e subitolo dà facoltà di assumere le funzioni di causidico esercente.

In Toscana dove gli alunni, sebben conseguìto il grado di dottore, sono tenuti a far quattro anni di pratica negli studi o degli avvocati, o de' procuratori, un insegnamento accademico di Dritto patrio fa la

satira al pratico studio, come il pratico studio la fa all'universitario.

Aggiungo a questo la circostanza che in Toscana non vi ha ancora *Codice civile*, o sistema coordinato e completo di Dritto civile. Vi sono quattro leggi: 1.ª Quella del 1814 sulla tutela ecc., e su i testamenti. 2.ª Quella del 1815 sulle successioni intestate. 3.ª Quella del 1836 sulle ipoteche. 4.ª Quella del 1837 sulla procedura esecutiva. Tutto il resto è regolato dal Dritto Romano, in parte, sebben piccola, dal canonico, e dalla gran massa della giurisprudenza interpretativa. In questo stato di cose che detterà il professor di gius patrio?

Ma anco ne' luoghi dove esistono *Codici civili* già compilati, la loro esposizione negli studi accademici o toglie il tempo a quelli de' principii, o diviene imbarazzante e impossibile a farsi, o diviene inutile.

Distoglie dai principii, i quali, o vogliasi o non vogliasi, sono tutti nel Dritto Romano, e comecchè la *codificazione*, sebbene dar potesse opere perfettissime, non agguaglierà mai la maniera colla quale i giureconsulti Romani gli esposero, due mali ne avverranno, 1.° si crederà che il Codice abbia tutto previsto, e a tutto basti; e così credendo si rallenterà l'ardore per lo studio del Dritto Romano; 2.° si penserà che i Codici abbian resa la giurisprudenza *tascabile*, e che il saper leggere basti a formare il giureconsulto.

Diviene la interpretazione imbarazzante e difficile a farsi, perchè per farla come meglio si può, converrebbe al professore rivolgersi ai giudicati, e recar seco sulla cattedra quella grande farragine di opere, che in Francia a modo d'esempio ha fatto nascere, e tutto dì moltiplicarsi il Codice civile a gran sorpresa di chi compilandolo e pubblicandolo aveva sperato di render inutili i causidici.

La interpretazione è per riuscire inutile, perchè spesso avviene a una legge nuova, e di sua natura imperfetta sempre, che interpretata in un modo, questa cangi sembianza in casi non perfettamente identici al caso deciso.

§ III.

OSSERVAZIONI SUL DRITTO COMPARATO.

Desiderava il Lampredi, e non dubitò di scrivere che le scienze legali si studiassero e si trattassero come le fisiche, delle quali l'Accademia

del Cimento diceva = provando e riprovando = vale a dire facendo esperimenti e confronti dei resultati.

La facilità delle comunicazioni tra stato e stato, tra nazione e nazione che ha offerta la *stampa periodica*, ha fatto nascer la idea che nelle scienze legali, e per il loro maggior progresso si debbono porre a confronto tra loro le leggi de' diversi paesi, non esclusa l'America, non che Demerary, ed Otahiti, come si confrontano tra loro gli atti delle accademie che rendono conto degli esperimenti fisici, e chimici, e delle osservazioni astronomiche.

Potrei dimostrare l'errore di siffatto uso, alimento d'una sterile curiosità, e l'inciampo che esso frappone ai buoni studi sia nel Dritto civile, sia nel penale; ma troppo mi diffonderei volendo trattare questo argomento.

Ciò che la sola prudenza consiglia può esser soggetto di confronto tra quel che si fa in un paese con ciò che in un altro si fa, e però proposi un cenno di esame comparativo dei metodi giudiciarii, purchè però si potesse conoscere il grado di utilità che essi hanno arrecato agli studi che gli adottarono.

SEZIONE POLITICA.

§ I.

OSSERVAZIONI GENERALI.

La sezione filosofica, e la sezione giurisprudenziale della facoltà legale raggiransi sui Dritti, e le obbligazioni da individuo a individuo, da individuo a famiglia, e da famiglia a famiglia.

La sezione politica contempla, ed espone i *Dritti*, e le *obbligazioni* tra l'individuo, la famiglia, e la società: tra governanti e governati, tra amministratori ed amministrati, tra i cittadini e il sovrano.

Questi Diritti ed obbligazioni o sono relativi alla *sicurezza pubblica*, o sono relativi alla pubblica *prosperità*.

Ai Dritti e alle obbligazioni tra cittadino e sovrano appartiene il *Dritto pubblico* propriamente detto.

Ai Dritti e alle obbligazioni tra governanti e governati appartengono il Dritto *penale*, e la *polizia*.

Ai Dritti e alle obbligazioni tra amministratori ed amministrati appartengono il *Dritto amministrativo*, la *economia pubblica*, la *statistica*.

Il *Dritto pubblico*, e il *Dritto amministrativo* hanno una connessione intima tra di loro, e come il primo può variare dalla monarchia assoluta alla democrazia o collettiva, o rappresentativa, così queste varietà hanno un'influenza diretta sulle forme del secondo.

L' insegnamento pubblico non può per queste ragioni gittarsi nelle *generalità;* ma è d'uopo che proceda con subordinazione alla forma di governo a cui serve nella istruzione della gioventù.

Tutte le scienze qui sopra indicate non sono, nè possono essere speculative: *esse sono sperimentali*: la cognizione de' bisogni dell'istinto industriale, e del socievole istinto degli uomini: lo studio di ciò che i *corpi* politici hanno quanto a istituzioni d'inerente e d'inseparabile dalla loro natura, sono i soli mezzi per fornire alla gioventù un giusto e tranquillo criterio delle pubbliche cose, per le quali al dì d'oggi le politiche passioni s'infiammano, e producono opere nelle quali è più il caldo della fantasia che il calcolo della ragione.

Il Grande Leibnitz scrisse = *sequitur historia ad intelligendum ius publicum* =, col che volle stabilire che la storia assai più delle speculazioni fornisce il vero criterio del pubblico Dritto.

§ II.

STUDIO PRELIMINARE.

La storia degli uomini e della civil società nelle sue diverse fasi dalla infanzia alla virilità, quelle delle politiche malattie, alle quali come il corpo umano per vicende soggiace, ora di troppo vigore nella *democrazia collettiva*, ora di soverchia debolezza sotto il *dispotismo*, locchè costituisce la vera *filosofia della storia*, dovrebbe esser lo studio inaugurale e preparatorio al *Dritto pubblico*.

Per costruire la prima parte di questo ramo d' insegnamento le opere pressochè al dì d'oggi dimenticate, perchè piene di saviezza, del Millar,

dell' Hume, e del Ferguson potrebbero esser di scorta e soccorso. Per costruire la parte seconda dovrebbonsi aggiungere al Ferguson i *Discorsi sulla storia*, e *sulla politica* del Priestley, opera non meno dimenticata.

§ III.

DRITTO PUBBLICO.

Questo ramo d'insegnamento eccitò giustamente le apprensioni de' governi monarchici.

Il titolo di *Dritto pubblico universale* adottato dal Lampredi fece temere che coll' insegnarlo si volessero dar lezioni per la riforma dello stato politico del genere umano.

Il Romagnosi, scrittore di misteriose dottrine con più misterioso linguaggio, e però dalla gioventù venerato, col medesimo titolo pretese di dettar legge alla società umana.

La società considerata come stato a cui i bisogni organici e sensitivi dell'uomo irresistibilmente lo spingono, e in cui gli stessi bisogni irremissibilmente lo inchiodano, ha una struttura organica, necessaria, essenziale, indipendente dai calcoli della scienza, perchè uscente dalla natura. La osservazione e la esperienza possono sole darne contezza. Rousseau chiuse gli occhi ai fenomeni della natura, onde meglio il suo genio potesse sviluppare in tutta la loro pompa i pregi retorici della sua prosa. Hobbes fissò gli occhi troppo sulla Inghilterra, e su i disastri politici della sua epoca in quel paese, e vide l'Inghilterra e i suoi disastri per tutto il mondo. L'uno troppo esteso nelle sue speculazioni, l'altro troppo ristretto nelle sue osservazioni de' fatti, aprirono il campo alle *teorie politiche*, collocandosi l'uno al polo opposto dell'altro, e supponendo amendue che la forma del governo determinasse, come alcuni oggi si esprimono, lo *stato sociale*.

L'uno e l'altro volsero le spalle alla natura delle cose, e si concentrarono nelle loro opinioni, che presero per criterio di verità. L'uno e l'altro considerarono la società civile non come effetto di irresistibili bisogni dell'uomo, ma come effetto di scelta: non come un fatto della natura, ma come un patto, le condizioni del quale fosse in poter degli uomini di variare a lor grado.

Il nascere nella civil società di un potere sovrano, il quale col nome

e coll'ufficio di ragione pubblica e di pubblica forza vi signoreggia, è senza aver ricorso al gius divino (locchè ipoteticamente, non dommaticamente asserisco) una necessità nel corpo politico, come nel corpo umano è quella che nella sua più elevata parte siano organi pensatori, e loco-motori.

La scienza si contenta di considerare come la natura spiega nella società politica in proporzione del suo perfezionamento una forza salutare e benefica, la quale allontana dal suo principio vitale ogni eccesso sia stenico, sia astenico. Ma se nella società civile nasce nei governati o ragione, o voglia di resistere ai governanti: se ne' governanti nasce contro i loro interessi capriccio di eccessi, e si tratti di equilibrare o colla forza delle armi, o colla religione de' patti le garantie che il debole cerca contro gli abusi del forte, tutta questa materia eccede la competenza scientifica, avendo l'esperienza mostrato che ciò che in essa la scienza ha preteso di suggerire ha avuto una esistenza passaggiera, ed effimera, e la forza si è mostrata più dotta della ragione.

Or queste osservazioni, se pure hanno appoggio di verità, portano a concludere che nel *Dritto pubblico* tutto è *storico*, e poco vi ha di *dottrinale*, e che in esso tutto riducesi

1.° Alla esposizione analitica de' poteri, che nel loro complesso costituiscono la *sovranità*, il *legislativo* e l'*esecutivo:* questo diviso in *esecutivo* propriamente tale, e in *amministrativo*, ed in *giudiciario*;

2.° Alla esposizione egualmente analitica de' Dritti detti tuttora *Maiestatici* che ne derivano, fra quali il *Dritto de' pubblici sacri*, ove fa capo ciò che concerne il punto di contatto del poter della spada, e del potere del pastorale;

3.° Alla esposizione storica delle varie maniere, per le quali i divisati poteri si repartiscono nelle diverse classi della società, o si concentrano in un solo, o più determinati individui, o famiglie, secondo le diverse forme che prende il governo, o col nome di *democrazia*, o col nome di *monarchia*, o nelle varie misture che l'elemento democratico, e l'elemento monarchico possono subire.

Si è introdotta al dì d'oggi una nuova nomenclatura, la quale distingue il *Dritto pubblico* in *interno* ed *esterno*. L'interno è quello di cui ho parlato qui sopra. L'esterno è quello che dopo Mably ha avuto nome di *Dritto pubblico europeo*, vale a dire la esposizione de' patti e de' trattati, che fissano le relazioni delle nazioni europee tra di loro.

Fu un tempo, nel quale la venerazione, che ebbesi per la scienza, rese i periti nel Dritto oracoli, ai quali i potentati ricorsero nelle loro controversie. I primi tra questi oracoli furono nella fine del medio evo i periti nel Dritto Romano, vale a dire i suoi glossatori. Il credito passò dalle forze vive dell'uomo alle forze morte dell'opere a stampa, e degli scritti, ragione per cui Grozio dette alla sua grande opera il titolo: *De Iure belli et pacis.* In progresso di tempo la forza reputò più comodo di consultar sè medesima che non i libri. Da quella epoca in poi lo studio di una scienza avente il titolo di *gius delle genti*, divenne puramente umbratile ed accademica; quindi ottimo per chi vuole nel suo particolare estendere le sue cognizioni, inutile per gli alunni da istruirsi.

Il gius delle genti si riduce tutto ad un principio morale applicato alla condotta degli stati, gli uni rispetto agli altri: farsi reciprocamente il maggior bene possibile in tempo di pace, il minor male possibile in tempo di guerra. Leggenda ammirabile! di cui però non so se dovesse dirsi che ella è *suon dolce a chi non ode.*

Fu detto del libro di S. Pierre sulla pace perpetua, e sul modo di crearla, e di conservarla, essere il sogno d'un *onest'uomo.* Lo stesso ammirabile e venerando carattere ebbero i tentativi a noi contemporanei del conte di Sellon tolto recentemente dalla morte al consorzio degli amici della umanità.

L'idea generale esposta qui sopra del *gius delle genti* mostra assai chiaramente che essa come sistema di principii altro non può essere che *morale* applicata alle relazioni degli stati tra loro. Infatti se si volesse sotto questo titolo comprendere il *Dritto*, come potrebbe ciò farsi? Dovrebbesi applicare il tipo razionale del *Dritto* non ad un individuo, locchè, se non è facile a farsi, è certo però che può farsi, ma ad un politico corpo il quale considerato come *persona morale* ha una *personalità* interamente da quella dell'individuo diversa. Or comecchè la *morale* dica assai più di quel che il Dritto non dica, abbia un motivo di agire più energico di quel che il Dritto non abbia, e tenda a tener lontano, non che l'abuso, l'uso della forza, è evidente che la regola di condotta d'uno stato cogli altri stati dipende tutta dalla moralità di chi lo governa.

Dire come alcuni hanno detto che il gius delle genti altro non è se non il *Dritto della natura* applicato ad esse, l'una relativamente alle altre considerata, non ha esattezza se non in quanto si voglia comprendere nel

gius di natura la religione, la morale, i principii promotori della socia-bilità, locchè nel rigore scientifico non può ammettersi.

Il Dritto filosofico indaga i razionali motivi di agire dell' individuo relativamente al suo simile nel nascere, e nel progressivo svilupparsi degli interessi propri della natura umana per l'azione dell'istinto indu-striale, e dell' istinto della sociabilità. Questi motivi di agire vedonsi sorgere dalle forme stesse della ragione ad essa inerenti, indipenden-temente da tutto ciò, che il principio sensitivo proprio all'uomo, come ai bruti animali può aver d'azione, e di stimolo alla volontà. La libertà razionale è il mezzo necessario all'esercizio, e alla difesa del Dritto, che la ragione pura ha creato. L'applicazione di questo principio può invero stabilire la indipendenza naturale d'uno stato relativamente agli altri, ma non dice di più. La ragione della condotta di uno stato coll'altro non è la ragione pura, non è la ragione che in tutti gl'individui si può con-siderare come egual lume e norma di agire. La ragione di stato non ha colla ragion pura niente di simile: ella è tutta ne' fatti, il giudizio dei quali è tutto sperimentale, e d' indole che la scienza non ha mezzi per sottoporlo a regole inalterabili, e permanenti. A modo di esempio che potrebbe scientificamente dirsi sul dominio del mare, pel quale si sono pubblicati tanti inutili scritti, e si sono esplosi tanti colpi di cannone?

Queste osservazioni conchiudono che le regole, le quali dovrebbero nel loro complesso costituire il *gius delle genti*, in ciò che hanno di *speculativo* dovrebbero formar parte del *gius filosofico*, in ciò che pos-sono aver di *pratico direttivo* formar parte della morale filosofica, e in ciò che hanno di usuale appartenere al *gius positivo* esistente ne' trat-tati delle nazioni, vale a dire al *Dritto pubblico europeo*, o *Dritto pub-blico esterno*.

Il Dritto delle genti ha bensì una *nomenclatura* che deve esporre e spiegare. Gli *ostaggi*, l'*albinaggio*, la *clarigazione*, l'*androlepsìa*, le *let-tere di marca*, ecc. sono nomi indicativi di altrettanti Diritti da nazione a nazione che gli alunni debbono conoscere, e comodamente al Dritto pubblico esterno si riferiscono. Tutti questi nomi, e le cose che essi significano formano il manuale della moderna *diplomazìa*, onde la parte d'insegnamento designata nel presente articolo potrebbe intitolarsi: *Dritto pubblico, e diplomazìa*.

§ IV.

DRITTO AMMINISTRATIVO.

L'amministrazione di uno stato comprenderebbe nel significato generico della parola

1.° L'amministrazione della giustizia civile e penale;

2.° Il retto uso de' Dritti di sovranità in chi ne è investito, relativamente ai cittadini ed ai sudditi;

3.° Il maneggio o giusto, o necessario, o utile della forza pubblica da nazione a nazione;

4.° La miglior disciplina della milizia dello stato.

Eppure questi quattro modi di azione dell'autorità pubblica hanno indole, e nome speciale, e la lor cognizione spetta a separate, e distinte parti di scibile.

Come dunque il Romagnosi con scientifico orgoglio, e in atteggiamento d'aquila, che lascia col volo la terra, e fissa gli occhi nel sole, ha potuto dire essere l'*amministrazione pubblica* oggetto e tema del *Dritto amministrativo*: « L'azione del governo, ossia de' pubblici funzionari » tanto in relazione ai loro superiori, ed eguali, quanto in relazione ai » loro amministrati, onde far procedere la cosa pubblica, giusta le norme » legalmente stabilite?

È ben singolare che questa definizione abbia tutti i logici difetti possibili.

1.° Invece di esprimere un *principio*, esprime un *fatto*.

2.° Ella è troppo *estesa*, e nel tempo medesimo troppo *ristretta*.

Ella esprime un fatto e non un *principio*, perchè è un puro e mero fatto l'*azione* de' funzionari pubblici, a norma delle *leggi stabilite*.

Ella è troppo *estesa*, perchè comprende da una parte l'azione de' giudicii *civili*, e *criminali* nel conoscere, e sentenziare, e dall'altra la manovra ben regolata d'un reggimento di soldati destinato a scacciare colla forza il nemico dalla frontiera.

Ella è troppo *ristretta*, perchè inadegnata a far conoscere come nell'amministrazione entri la nozione del Dritto, e qual carattere distingua questo Dritto dagli altri.

Henrion de Pansey ha considerati due elementi l'uno di ragione, l'altro di forza della sovranità:

1.° Il potere *legislativo*;

2.° Il potere *esecutivo*.

Ed ha suddiviso questo secondo elemento

1.° In potere *esecutivo* propriamente detto;

2.° In potere *giudiciario*;

3.° In potere *amministrativo*.

Questa divisione la più analitica, sebbene non la più perfetta, tra le desiderabili, che sia stata immaginata dopo Bodino, e dopo Montesquieu conduce a conoscere che nell'amministrazione propriamente detta non entra nè ciò che è del potere legislativo, e dell'esecutivo propriamente detto come materie del Dritto pubblico o interno o esterno, nè il poter giudiciario, la materia del quale è di competenza del Dritto civile, o del Dritto penale.

Ma come applicare la parola Dritto a ciò che è mero *fatto*, qual è l'amministrazione pubblica, e però per sè medesima composta, e complicata di troppi elementi per potere avere esatta definizione?

La parola *Dritto* in materia di amministrazione non può ammettersi che come designativa delle *leggi* d'uno stato relative all'oggetto di rendere più salutare, e più pronta che sia possibile l'azione del governo diretta a ottenere che siavi nell'interno dello stato la maggior somma possibile, la maggior possibile stabilità di ordine pubblico.

In qualche luogo l'insegnamento del Dritto amministrativo fu unito a quello del *Dritto pubblico* particolare allo stato. Che l'azione salutare del governo al mantenimento dell'ordine pubblico possa esser migliore, o peggiore, più o meno pronta, più o meno permanente, e certo secondo le diverse sue forme, è una incontrastabile verità. Ma ciò si riferisce al problema di difficilissima, e forse impossibile soluzione, qual sia la forma di governo che meglio possa contribuire alla perfezione sociale. Pope tagliò il nodo gordiano in quei versi:

For forms of governement let fools contest:
What' er is best administered is best.
Essay on Man: Epist. 3.

Nelle leggi e ne' regolamenti o di durata perpetua, o d'indole transitoria sonovi punti di contatto col Dritto de' privati. Allora nasce nell'amministrazione un proprio, e vero *Dritto* amministrativo, perchè nel contenzioso *amministrativo* la competenza deve decidersi applicando al gius controverso le ordinarie regole del Dritto. Allora queste regole non variano, come alcuni suppongono, d'indole, ma è la particolare indole degli oggetti ai quali si applicano, che dà loro apparenza di un *Dritto di eccezione*, come ciò avviene nel Dritto commerciale, nel Dritto agrario, ecc.

Il carattere di *Dritto eccezionale* nell'amministrativo contenzioso si presenta nello stabilimento delle competenze, e in quello del *modo di giudicare*, le quali due cose non possono essere ciò che esse sono nelle controversie di *Dritto privato*.

Nell'amministrazione pubblica esercita una grande influenza la giustizia detta *attributrice* nella scelta de' funzionari pubblici. Vi esercita pure una grande influenza l'attività, la vigilanza, e sopratutto la perseveranza dell'autorità suprema, influenza la quale incominciando dal sovrano si propaga a guisa di fluido elettrico per la catena gerarchica de' funzionari pubblici da' superiori agl' inferiori, e senza discontinuità si esaurisce ne' singoli i quali formano la politica aggregazione.

Una buona amministrazione nel corpo politico è come una buona e normale respirazione nel corpo animale.

Un ramo d'insegnamento pubblico del Dritto amministrativo, oltre ad essere un mezzo utile d'istruzione per i giovani destinati a servire in qualità di pubblici funzionari lo Stato, è anco un ottimo mezzo per formare lo spirito pubblico, considerandolo come consenso di tutti a favorire e proteggere l'azione delle leggi di pubblico ordine. Ma un *testo* per questo insegnamento non è ancora comparso alla luce.

§ V.

ECONOMIA POLITICA, E STATISTICA.

I sistemi di cognizioni i più lontani dalla *nozione razionale del Dritto* che è il Dritto dell'*individuo* in qualunque situazione si trovi relativamente a' suoi simili, quelli che interamente appartengono più alla prudenza politica che al *Dritto politico*, che è la legge della *sociabilità*

umana, la quale si costituisce coll'assenso, e col voto del *Dritto normale*, i quali sistemi perciò rigettano nella loro designazione ogni idea di *Dritto*, sono la *economia politica* e la *statistica*. Comecchè la prima si connetta col sistema della finanza, il quale forma parte del *Dritto pubblico*, e la seconda si connetta come sistema ausiliario di cognizioni di mero fatto col *Dritto amministrativo*, non sembra che possano far soggetto d'una parte separata, e distinta d'insegnamento, ma debbano in ciò che l'uno e l'altro sistema ha di più generico, ed importante unirsi a norma de' divisati punti di analogia, e di contatto o all'una, o all'altra delle due qui sopra indicate parti.

§ VI.

DRITTO CRIMINALE.

La formola *Dritto criminale* a differenza dell'altra *Dritto penale* comprende la cognizione non tanto de' metodi *repressivi*, quanto de' metodi *preventivi* necessari, o utili a proteggere gl'individui, e la società dalle offese, e dalle infrazioni, che agli uni ed all'altra minacciano le passioni nemiche dell'ordine.

Nel vasto complesso degli ordigni tutelari della interna sicurezza del corpo politico che il Dritto criminale dispone o in foggia di *legge generale* destinata a *reprimere*, o in foggia di *regolamenti*, o *in metodi di governativa prudenza* destinati a *prevenire*, si scorge a quali parti convenga il nome di *Dritto di difesa*, e a quali il nome di antiveggenza sagace, diretta però sempre ad avvalorare e rendere più efficace quel *Dritto*.

I sistemi legislativi tendenti o a reprimere, o a prevenire i delitti si connettono in un modo diretto col Dritto dell'individuo, e col Dritto della società, che dalla riunione degl'individui prende atteggiamento e carattere di persona morale; connettonsi col *razionale* e col *politico* in quanto o colla forza morale della minaccia, o colla previsione della offesa assicurano i Dritti, o proteggono l'esercizio dei Dritti dell'una specie e dell'altra.

La denominazione di *Dritto* conviene ai legislativi provvedimenti, che con titolo di *pene*, coll'affliggere l'offensore a offesa inferita vogliono reprimere in altri la tentazione ad offendere; non conviene il titolo di *Dritto* a ciò che è polizia e buon governo per prevenire la offesa.

Quindi la *polizia*, e la *scienza del buon governo* si connettono e si promiscuano coll'amministrazione dello Stato.

Nell'insegnamento pubblico, e per formare il criterio legislativo, e pratico negli alunni, questo punto di contatto e di promiscuità deve esser preso di mira e debbonsi esporre i caratteri della linea divisoria dell'uno e dell'altro uffizio ne' legislativi provvedimenti.

SULLA

DIVISIONE E SUDDIVISIONE

DELLA

STORIA D'ITALIA

CENNI

DEL CONTE CESARE BALBO

Letti ed approvati nell'Adunanza del 1.° aprile 1841

La difficoltà di ben dividere la storia d'Italia è una delle molte e gravi che sono a bene ed utilmente scriverla. La storia è insieme arte e scienza senza dubbio; e nell'una come nell'altra qualità ella abbisogna di buona disposizione delle parti sue. Senza questa non è bel poema, bella tragedia, bella poesia, bella pittura, niuna bellezza in somma, e non vi può essere bella storia. Che anzi tutte quelle sorta di composizioni non isvolgendo per lo più se non un fatto solo o pochi, e la storia molti, chiaro è ch'ella abbisogna tanto più di buona distribuzione. Eppure, ci vi sono di coloro che disprezzano questa e dicono, che purchè si narri tanto basta, e che gli antichi narravano senza badare a tutto ciò. Ma gli antichi sono troppo sovente citati a rovescio; e il vero è che essi, uomini d'arte sopra ogni cosa, posero molto studio ed amore alle divisioni di loro storie, come apparisce dal titolo stesso scelto da Erodoto padre di tutte.

Ma egli è principalmente in qualità di scienza che la storia abbisogna di buone divisioni. I fatti materia di essa non sono men numerosi nè meno intricati che quelli dell'altre scienze, che i fenomeni nelle naturali. E domandiamolo ai filosofi naturali, se potrebbero andare innanzi senza classificazioni e divisioni? Ei ci risponderebbono, che queste sono parte prima e guidatrice di loro scienza; che in queste ella è compresa quasi tutta; che a queste dunque debbono essi attendere ed attendono di continuo; che una perfetta divisione non è possibile per vero dire, perchè niun uomo non può concepire tutti i rapporti, tutta l'essenza de' fatti; ma che l'imperfezione delle divisioni non implica abbandono, ma anzi ricerca della migliore possibile per approssimazione a quella perfetta impossibile. E tutti questi sono assiomi, modi e avvertimenti buoni ad accettarsi anche da noi. Anche nella storia una buona divisione dipende dalla retta cognizione de' fatti; tantochè chi volesse render ragione compiuta di quella dovrebbe entrare in tutte le ragioni di questi, in tutto ciò che bene o male si suol chiamare filosofia d'una storia.

Ma le altre nazioni cristiane, sorte dal rimescolamento de' provinciali romani co' barbari, essendo state d'allora in poi regnate tutte quasi senza eccezione fino a noi, le loro storie sono senza paragone più facili a dividersi che non la nostra. Le mutazioni di dinastìe accennano le divisioni, e i regni le suddivisioni molto naturalmente; essendo naturale e costante che quelle mutazioni o vengano da mutazioni delle condizioni nazionali, o le portino seco; che sieno, o grandi effetti o grandi cause, ottime basi di divisioni ad ogni modo. Ma per la storia d'Italia non è così. Non vi fu regno, stato, condizione, o modo perenne. Chi mal imitando le divisioni dell'altre storie prendesse per epoche le mutazioni di dinastìe degl'imperatori e re d'Italia, prenderebbe ombre per realità. La dinastìa degli Ottoni Sassoni per esempio fu accidente importante sì ma non abbastanza distinto per segnare un'età diversa dall'altre; tolse il regno a' grandi marchesi italiani, ma non definitamente; un ultimo marchese fu gridato re dopo i Sassoni ed anche alla morte d'Arrigo il santo si tentò torre il regno a' Tedeschi. La dinastìa della prima casa Ghibellina o de' Franconi fu interrotta dal maggior fatto che sia in tutta la storia politica della cristianità, la rivendicazione dell'indipendenza della chiesa per Gregorio VII, e dal maggior fatto che sia in tutta la storia d'Italia, la sollevazione delle città a indipendenza di comuni. La dinastìa della

seconda casa Ghibellina o degli Svevi fu interrotta dal maggior fatto che sia dopo quello, la sollevazione de' comuni a repubbliche, le guerre, le leghe, la pace contro Federigo Barbarossa. — È chiaro a chi studii, è indubitabile poi a chi giudichi dallo sperimento: la storia d' Italia è la più difficile senza paragone a dividersi; e non fu quasi mai divisa, non almeno in modo che, soddisfacendo, sia stato accettato da tutti o da molti.

Studioso da 17 anni della storia d' Italia, avendo incominciato colla speranza di scriverne una distesa in 12 o 13 volumi, ed avendone naturalmente fin d'allora fatta una divisione; e poi, appunto perchè dismessi quel lavoro ma tentai e ritentai i medesimi studii in più modi da più versi, avendo fatte e rifatte altre divisioni; e finalmente essendomi fermato ad una che alla prova mi par migliore, io ho preso a svolgere altrove questa insieme coll'altre ragioni della storia d' Italia. Intanto, se mi si conceda, ne darò qui alcuni cenni; non certo con isperanza che le mie proposte sieno così accettate, ma con quella tutt'al più che, essendo disputate e migliorate o mutate, ne sorga poi quandochesia qualche divisione buona e definitiva della nostra storia.

II.

La storia d' Italia tutta insieme da' tempi antichissimi fino a noi si divide in due parti così diverse, ch'elle si possono anzi dire due storie distinte: L'ANTICA E LA MODERNA.

Storia antica.

Della storia antica d' Italia basterà accennar qui che ella mi parrebbe potersi dividere molto naturalmente in tre grandi età. — *L'età dell' Italia primitiva* potrebbe comprendere non solamente i tempi anteriori a Roma, ma anche quelli in che Roma non era se non una delle città che, ora regnate or repubbliche, or facevan parte ora no di quelle confederazioni di genti che dividevano la penisola. Roma non contò veramente in questa, sè non dopo che ebbe assorbita in se la confederazione latina tra cui stava, e vinta colla conquista di Vejo la Etrusca che le sovrastava. — *L'età II* o *dell' Italia sotto la repubblica romana* non dovrebbe dunque

incominciare se non da quella conquista di Vejo e quella difesa quasi contemporanea della nazionalità, antica italica contro i Galli, che fu principio della grandezza romana in Italia, e per l'Italia in tutto il mondo antico. Durerebbe poi fino ad Augusto che terminò insieme l'una e l'altra conquista. — *L'età dell'Italia sotto l'imperio romano* comprenderebbe tutti i tempi della decadenza, fino alla caduta dell'imperio occidentale.

Ad ogni modo tutta questa storia nostra, che forma un periodo così compiuto di principio, grandezza e decadenza, è la più bella senza dubbio fra le storie antiche; questa storia nostra che raccoglie, comprende e termina tutte le storie del mondo antico, è introduzione necessaria non solo alla storia moderna d'Italia, ma a quelle di tutte le altre nazioni, di tutta la civiltà cristiana; ed è così necessariamente studiata non che da noi ma da tutti. — Ma nello studiarla noi, non dobbiamo perdere di mente mai, che è storia di fatti e condizioni patrie così diverse, e di grandezze così inarrivabili, che le troppe imitazioni volutene trarre furono sempre e sarebbero più che mai stolte e nocive; onde che non è solo letterariamente, ma praticamente importante, separare del tutto lo studio, gli esempi, gl'insegnamenti, i fatti, le ragioni, ogni memoria dell'una storia nostra, da quelle dell'altra.

III.

Era di nostra storia moderna.

Non è mestieri aspettare che sia più inoltrata la storia dell'umanità, nè che questa, come accenna, sia entrata tutta nella cristianità, per vedere fin d'ora che l'era della nascita di Gesù Cristo è non solamente era massima religiosa, ma anche politica, filosofica, letteraria e di tutta la storia moderna; metà dei tempi studiati sotto qualsiasi aspetto, separazione di tutte le età antiche dalle nuove, de' due mondi, delle due civiltà diversissime.

Ma per le storie particolari d'ogni popolo, l'era di divisione tra le età antiche e le moderne non può essere l'era universale della cristianità. La società, la civiltà moderna non incomincia per ciascuno se non dal punto in che egli entrò nella cristianità. La storia moderna d'America non incomincia per esempio, se non dal secolo XVI. Quella dell'Indie

può incominciarsi a quel secolo medesimo, o al XVIII; secondo che si voglia tener conto, o delle prime e sparse conquiste cristiane, o solamente della conquista grande e compiuta. Non vi può esser dubbio e diversità nel determinare l'era di qualsiasi storia moderna d'un popolo, se non in quanto può esser diversamente considerato l'ingresso di lui nella cristianità.

Per tutti i popoli europei che sorsero sulle rovine dell'imperio romano, la storia moderna si suole incominciare dalla caduta di quell'imperio e dall'invasione de' barbari nel V secolo. Ella vi ha certo una ragione in tal consenso di tutti; e la ragione è, che que' popoli constano di due parti, la romana e la barbarica; e se la parte romana era già entrata nella cristianità un secolo e mezzo prima, la parte barbarica vi entrò allora solamente, più o meno contemporaneamente con quel mescolamento. Noi seguiremo dunque l'uso universale, scostandoci in ciò dal Muratori, imitato poi dal Tiraboschi; e il vero è che nell'uno e nell'altro, e massime nell'ultimo, qualunque leggitore scorge facilmente la gran differenza che è tra i quattro primi secoli ed i seguenti, fine quelli di una società di una civiltà cadente, principii questi di una nascente. — Ma dal Muratori non è lecito mai scostarsi in cosa importante, senza pesarne e renderne ragione; ed anche scostandosene è forza sovente ammirarlo. Il Muratori prendendo per sua storia particolare la grand'era della storia universale moderna non fece opportunamente a parer mio; ma rese omaggio all'importanza anche temporale di quest'era, ed antecedette così non solo i più de' suoi contemporanei, ma parecchi ancora de' nostri.

IV.

Le IV età della storia moderna d'Italia.

L'imperio romano occidentale fu, come ognun sa, distrutto in Italia da Odoacre e suoi barbari raccogliticci, l'anno 476. Ma in breve l'Italia fu invasa dai Goti, poi riconquistata da' Greci, poi nuovamente invasa da' Longobardi, che la tenner divisa co' Greci fino alla conquista di Carlomagno. Son trecent'anni d'invasioni e stanziamenti barbari, che formano così una prima età molto distinta, e facile a nomarsi e a

determinarsi tra anno ed anno: *Età I* o *dei* BARBARI *dall'anno* 476 al 774.

In quest'anno Carlomagno, vinti i Longobardi, ne distrusse il regno; od anzi lo assunse per se, mutandogli nome poi in quello di regno d'Italia, ed aggiugnendovi all'anno 800 il nome restaurato e snaturato d'imperio romano. E trasmise l'uno e l'altro, talora disgiunti più sovente uniti, a' suoi discendenti; onde vennero poi ad altri principi or italiani or francesi e definitamente tedeschi. Adunque, quest'età non è difficile nè a nomarsi dal *regno d'Italia*, nè a determinarsi quanto all'anno in che comincia. — Ma è più difficile e non può non esser alquanto arbitraria la determinazione dell'anno in che finisce. Se si tenesse conto del titolo di Re d'Italia, e di quello di Re dei Romani che vi sottentrò, ella si potrebbe prolungare fino all'anno da noi vivuto del 1805. Ma il fatto sta che il vero regno, non dico nemmeno uno ordinato come i presenti ma solamente il regno feudale d'Italia simile a' contemporanei stranieri, non durò oltre al sorgere dei Comuni. I quali sorsero bensì anche altrove, ma tranne pochi non si fecero indipendenti in nessun luogo come gl'Italiani; ondechè guardando non alla apparenza o alla nomenclatura delle cancellerie ma alla realità della storia, il vero regno italico fu disciolto mentre anzi si afforzavano gli altri, e si può francamente dir finito al sorgere de' Comuni. — Ma, quando sorsero i Comuni? Qui di nuovo è gran quistione. La quale veramente rimane molto difficile, e credo impossibile a definirsi per tutti coloro i quali prendono come segni d'indipendenza esistente, quelle che a parer mio si debbano piuttosto dir cause od occasioni che la precedettero: le prime esenzioni imperiali, le prime sollevazioni e i primi governi tumultuarii, le prime guerre fatte dalle città alla fine del secolo X e lungo quasi tutto l'XI. Ma il fatto sta che le esenzioni imperiali non fecero se non far passare il governo delle città dai conti magistrati antichi e quasi costituzionali, ai vescovi magistrati nuovi ed eccezionali; ma non si trova in nessun luogo che l'abbian fatto passare direttamente a niun magistrato municipale delle città. Le sollevazioni temporarie e poi i governi tumultuarii provano non solo l'esistenza durante ancora dell'antico ordine, ma la non esistenza dell'ordine nuovo che non vi si trova menzionato. E quanto alle guerre delle città, molte si trovano espressamente fatte sotto il governo de' conti e de' vescovi, e le altre di che non si trova furono fatte senza dubbio o sotto essi o sotto i governi tumultuarii, ma non ad ogni

modo sotto i magistrati comunali, che non si trovano ancora e si troverebbero inevitabilmente introdotti nelle narrazioni coetanee di quelle geste. I Comuni dunque non possono dirsi incominciati se non quando incominciarono i consoli primi magistrati comunali e il nome stesso di comune; cioè per tutti i comuni del regno italico, per li comuni che sottentrarono alla realità di esso, verso il fine del secolo XI. — Non si trova per vero dire nè credo si troverà mai l'anno preciso del primo console che sia stato nelle città del regno italico; eppure, affinchè un'era serva praticamente non solo nelle tavole cronologiche ma anche alla distribuzione d'una storia distesa è necessario porre un anno determinato. E qui pensando, che s'hanno consoli e nomi di comune in parecchie città del regno italico fin dall'ultimo decennio di quel secolo; che vi son cenni o pretensioni risalienti al decennio penultimo ed anche all'antipenultimo; e che l'anno di mezzo di questo, il 1075, è appunto l'era del pontificato di Gregorio VII, era di quella contesa e quell'indipendenza della chiesa contro l'imperio, che fu causa od occasione massima ed ultima della indipendenza dei Comuni, ei non mi pare da dubitar di prendere la medesima era per l'origine pure di questi, e così per il fine del vero ed effettivo regno d'Italia. Certo rimane alcun che d'approssimativo od anche d'arbitrario in tal determinazione; ma quando sono inevitabili le approssimazioni e gli arbitrii bisogna saper risolversi ad usarli. E così parmi si possa nominare e determinare tutta questa età: *età II* o *del Regno italico dall'anno* 774 *al* 1075; e son di nuovo tre secoli.

E così resta poi molto naturalmente nomata, e quanto al suo principio determinata l'*età III* o *dei Comuni*. La quale si svolge magnificamente, prima lungo il secolo XII coll'acquisto di nuovi diritti comunali, e colla distruzione dei regali, e colla gran contesa tra il regno e i Comuni al tempo di Federigo I fino alla pace di Costanza; poi magnificamente ancora lungo gran parte del secolo XIII con nuove contese nuovi sorgere e crescere di Comuni, e nuove rovine del regno, fino alla rovina di lor gran nimica la casa di Svevia, che fu l'apice della grandezza e virtù dei Comuni. Ma da questo poi scende miseramente già e si corrompe l'età, e pel dividersi, cessati i pericoli, dei Comuni gli uni dagli altri ed in se, e per l'abbandonarsi da essi lor capo antico e nazionale il papa, sottentrando Angioini e Francesi fino

al ritorno della sede in Roma, e poi Angioini, Aragonesi, ed or questo or quel condottiero o quel tiranno fino alla discesa di Carlo VIII di Francia. Dopo la quale durarono per vero dire ancora alcuni degli antichi comuni qua e là per alcuni anni, ed alcuni come Genova e Lucca fino ai nostri dì, e dura ancora S. Marino; ma nè queste eccezioni possono fare che si dica durata l'età dei Comuni; nè quelli che durarono oltre la venuta di Carlo VIII e il principio delle preponderanze straniere si debbono più dire Comuni veri e indipendenti, come quelli de' quattro secoli precedenti. Ei fu de' Comuni dopo Carlo VIII come del regno italico dopo Gregorio VII; conservarono il nome e talor qualche lampo, ma non più la realità continuata di loro esistenza. E così determiniamo pure il fine di loro età all'anno di quella venuta; e chiamiamo que' quattro secoli e più: *età III* o *dei Comuni dall'anno* 1075 *al* 1494.

Finalmente da quell'anno fino al 1815 (imperciocchè il nominare, caratterizzare e classificare gli anni che si vivono, è forse opera da abbandonare a' posteri, ma certamente è tale da non potersi fare in un discorso sommario) in que' trecento e venti anni dico, che fu principale nella storia nostra? quale il carattere, la natura, la condizione costante di essa, quale il fatto massimo e duce degli altri? Certo le armi, le potenze, le influenze, le preponderanze straniere; prima la preponderanza contesa tra gli Aragonesi a cui sottentrarono gli Austriaci, e Francia; poi la preponderanza Austro-Spagnuola incontrastata; poi la nuova contesa, l'equilibrio e la contesa ultima delle due preponderanze austriaca e francese. Le quali tutte, dissimili dall'antiche signorie straniere, non istanziamenti, non imperio, non regno, non signorie vere ed universali, ma preponderanze, ciò furono nè più nè meno, e ciò parmi debbano dirsi. Diamo dunque a tutta questa età il nome suo di: *età IV* o *delle preponderanze straniere dall'anno* 1494 *fino ai nostri anni*, che lasciamo innominati.

Qualunque sia il valore di siffatta divisione nelle quattro età, — dei barbari — del regno italico — de' Comuni — e delle preponderanze straniere, ella parmi presentare le quattro condizioni principali in che visse la nazione italiana, le quattro gran diversità che s'incontrano nella storia di lei, le quattro grandi idee che ne risultano. — Ed è da notare come elle concordino esattamente colle quattro età principali della

civiltà cristiana; l'età barbara, l'età del primo risorgimento tentato da Carlomagno, l'età del gran risorgimento italiano, l'età del risorgimento europeo. E tal concordanza, che è naturale e debb'essere, posciachè l'Italia fu centro e motore di quella civiltà, serve così come di conferma e prova della naturalezza della divisione.

V.

Suddivisioni delle quattro età.

Le suddivisioni della nostra come di qualunque storia sono poi, e molto meno importanti e molto più arbitrarie, che non la prima divisione in grandi età.

Il comune degli uomini non tiene a mente se non poche, chiare e facili idee. Io credo che quanto più si sentirà il bisogno di sapere e far saputa la nostra storia, quanto più si studierà e scriverà ad uso di pratica, tanto più si cercherà a farne una buona divisione in poche e grandi età, e tanto più, disputato che se ne sia alquanto, se ne accetterà una qualunque dagli scrittori, e si terrà a mente da' leggitori italiani universalmente; come son tenute nelle memorie spagnuole, francesi od inglesi le divisioni di loro storie e i nomi di lor tre o quattro dinastie. Ma di far volgarmente saputе e ritenute dieci o dodici suddivisioni ed altrettanti titoli, ei non mi parrebbe possibile, quand' anche tal fosse l' accordarsi gli scrittori in quelle suddivisioni. E ciò che non è possibile, non è mai importante.

Viceversa, quando fosse possibile che si tenessero a mente da' leggitori, non sarebbe che giovassero a tutti gli scrittori le medesime suddivisioni. Le divisioni dipendono da' fatti grandi, che servon d'ere; eppure, quando questi non sieno cambiamenti incontrastabili di dinastie è già difficile accordarsi gli scrittori sulla importanza di essi. Ma è difficilissimo od impossibile accordarsi su' fatti minori che abbiano a servir d'epoche alle suddivisioni. Quindi è che in queste si soglion seguire meno le importanze de' fatti, che non le convenienze di ogni scrittore, di ogni assunto, e talora le convenienze dell'editore, la mole, il formato de' volumi.

E fu appunto tra il fare e rifare in più modi i miei studii, che risultò chiara per me l'importanza della divisione in quattro età principali e la non importanza ed arbitrarietà delle suddivisioni in libri; e così la necessità di render conto della prima, l'impossibilità di render conto delle seconde.

Delle quali perciò io mi contenterò di dar qui il prospetto corrispondente a quello delle quattro grandi età, per servire, se mai, ad ogni buon pro di chicchessia attenda egli pure in qualsiasi modo a fare e rifare studii sinceri di nostra storia; di quella storia che è forse la meu lieta, ma la più ricca d'eventi e la più potente in insegnamenti fra tutte le storie delle nazioni cristiane.

PROSPETTO

DELLA DIVISIONE E SUDDIVISIONE

DELLA STORIA D' ITALIA

DALL' ANNO 476 AL 1815.

DIVISIONE	SUDDIVISIONE
Età I. DEI BARBARI DALL'ANNO 476 AL 774.	I. *I Barbari d' Odoacre, i Goti, i Greci (anni 476-568).* II. *I Longobardi (568-774).*
Età II. DEL REGNO ITALICO DALL'ANNO 774 AL 1075.	III. *I Re Carolingi (774-888).* IV. *I Re Italiani, Franchi e Tedeschi (888-1075).*
Età III. DE' COMUNI DALL'ANNO 1075 AL 1494.	V. *I Comuni da Gregorio VII alla pace di Costanza (1075-1183).* VI. *I Comuni dalla pace di Costanza a Carlo d'Angiò (1183-1266).* VII. *I Comuni da Carlo d' Angiò fino al ritorno de' Papi (1266-1367).* VIII. *I Comuni dal ritorno de' Papi alla discesa di Carlo VIII di Francia (1367-1494).*
Età IV. DELLE PREPONDERANZE STRANIERE DALL'ANNO 1494 AL 1815.	IX. *Preponderanza contesa tra Francia ed Austria (1494-1559).* X. *Preponderanza Austro - Spagnuola (1559-1700).* XI. *Preponderanza di nuovo contesa tra Francia ed Austria (1700-1815)*

SUL TIPO PRIMARIO

DELLE ANTICHE MONETE DELLA ROMANA REPUBBLICA

DISSERTAZIONE

DEL PROFESSORE

PIER VITTORIO ALDINI

SOCIO CORRISPONDENTE

Letta ed approvata nell'adunanza delli 20 *maggio* 1841.

Grande obbligazione professar deggiono certamente i cultori delle numismatiche erudizioni al celebre tedesco Giuseppe Eckel, per aver egli ridotto ad ordine sistematico e scientifico un'immensa congerie di materiali, che uomini dottissimi pel corso di più che tre secoli aveano raccolti intorno alla più importante e numerosa classe de' monumenti dell'antichità; non meno che per aver egli con grandissimo ingegno e dottrina disciolti moltissimi dubbii, scoperte nuove verità, e stabiliti alcuni canoni e principii, onde render più agevole il progredimento nella scienza delle antiche monete. Per la qual cosa la sua grande opera *Doctrina numorum veterum* vuol considerarsi qual base e punto di riunione di tutta la scienza nummaria, in cui si raccolgono tutte le cognizioni precedenti, e si riferiscono quelle degli studiosi che vennero dopo di lei; o coll'arricchirla di nuovi materiali mediante le scoperte che si sono fatte e giornalmente si vanno facendo; o perfezionandola colla interpretazione di un gran numero di tipi per lui tralasciati; o finalmente correggendo gli errori ne' quali per avventura egli fosse trascorso. Perocchè non vuole

dissimularsi, nella stessa guisa che l'uomo dottissimo avea data una più giusta soluzione ad una grande quantità di problemi già stati precedentemente discussi, così molti ne abbia lasciati addietro; ed alcuna volta siasi lasciato trasportare da un certo spirito d'innovazione che pur troppo dominava a' suoi giorni. Fra quali ci sembra doversi annoverare la nuova denominazione per lui introdotta alla testa di donna galeata con piccole ali all'elmo, che si osserva su tutte le più antiche monete di argento battute in Roma, e che vi rimase qual tipo ordinario e caratteristico fino agli ultimi tempi della Repubblica.

Codesta immagine, sino dagli esordii di questi studi, da tutti quanti gli archeologi era stata attribuita alla Dea, ossia al genio della stessa città di Roma dietro l'autorità gravissima dell'Orsino, il quale avea sancito, che *argenti notae antiquiores fuerunt Romae galeatae imago ex una parte, et Castorum signa equitantium ex altera.* Se non che nello scorso secolo il dotto pesarese Annibale degli Abati Olivieri (1) in una sua dissertazione, inserita nel tomo IV de' Saggi accademici di Cortona, intorno ai nummi Sannitici; onde spiegare la medesima testa scolpita sopra un denaro di quel popolo, non gli sembra possa rappresentare la città di Roma. Quindi introduce alcuni argomenti a convalidare il dubbio, senza però darle un diverso nome. Ciò non ostante i Numografi continuarono senza la minima esitanza nella prima denominazione. La novità però piacque al dottissimo Eckel, e ne' suoi prolegomeni ai nummi delle romane famiglie insistendo su di essa, vi aggiunse l'attribuzione, cui non avea osato l'Olivieri, e con nuovi argomenti stabilì doversi attribuire a Pallade vincitrice. Il nome del celebre Eckel impose abbastanza nel comune de' Numismatici, perchè il tipo primario della moneta argentea di Roma mutasse nome di conseguenza, presso il Mionnet nel suo catologo universale, presso il Sestini nel catalogo del museo Fontana ed in altre opere, presso lo Zannoni nella notizia de' denari trovati a Fiesole, e presso molti altri scrittori italiani, e quasichè presso tutti gli stranieri. Lo Schiassi però e il Cavedoni nelle loro relazioni de' denari trovati a Cadriano e nel Modanese, ma specialmente il gravissimo Borghesi nelle sue Osservazioni numismatiche pubblicate nel Giornale arcadico, ancorchè sembrino accostarsi a quanto avea esposto l'Olivieri sulla disconvenienza di quella testa alla deità di Roma,

(1) Non già *Abbas Olivierius*, come dice l'Eckel.

non si mostrano poi altrettanto persuasi delle ragioni addotte dall'Eckel per attribuirla addirittura alla Dea della sapienza. Non entrando essi però in veruna discussione su questo argomento, ogni qual volta è loro occorso d'indicare quel frequentissimo tipo, hanno usate le generali espressioni di *testa galeata alata*, ovvero di *solita testa con elmo alato*, senza valersi giammai dell'assoluta attribuzione eckeliana, *caput Palladis galeatum alatum*.

Ora trattandosi di argomento capitale nella scienza nummaria, e meritevole della maggior considerazione degli studiosi in queste dottrine; ed affinchè non abbia a prender maggior piede un abuso fondato semplicemente sull'autorità di un nome, sebbene anche presso di noi rispettabilissimo, ci sia permesso di richiamar la quistione allo stato primiero, ed esaminare se gli argomenti prodotti contro la comune opinione, già stata generalmente abbracciata da' Numografi, sieno abbastanza forti e convincenti, onde meritare che la nuova sentenza debba essere ad essa sostituita.

Tre sono le ragioni addotte dall'Olivieri, onde negare che la testa in discorso possa appartenere alla dea Roma. E primamente perchè il nome della città, che per lo più si legge unito a quel capo, non forma veruna prova di sua spettanza, vedendosi del pari unito a quello di Apollo, di Ercole, di Saturno e di altre Deità nelle monete di varie famiglie. Su di che conveniamo noi pure, che il nome di *Roma* alcuna volta sia posto sulle monete a tutt'altro fine, che ad accennare la significazione della testa cui trovasi unito; che anzi ne' più antichi denari, siccome sono i mancanti del nome de' monetali, non si legge giammai nel ritto presso alla testa, ma nel rovescio sotto la figura de' Dioscori, o di bighe e quadrighe. Qualche volta però non sembra dubbioso esservi stato scritto espressamente accanto alla testa a dichiarazione della medesima, e specialmente nel denaro senza nome di famiglia, che porta nel rovescio la stessa Roma sedente colla lupa romana a' piedi; il cui lavoro indica gli ultimi periodi della Repubblica, dove la testa è coperta di elmo greco, a differenza de' secoli anteriori, siccome appresso diremo. Ciascun vede abbastanza per se medesimo quanto sarebbe inutile lo affaticarci nell'abbattere un argomento puramente negativo e leggero, per provare che la testa in discorso non rappresenti la dea Roma.

Non può negarsi, che il secondo argomento addotto dall' Olivieri non abbia apparenza di assai maggior peso; perocchè, egli dice, in verun

antico monumento la vera immagine di Roma trovasi rappresentata con elmo alato. Su di che ci facciamo lecito subito di domandargli, dove si abbiano altri monumenti di scultura romani del quinto secolo, allorquando fu immaginato quel tipo siccome proprio e generale alla moneta di argento per la prima volta fabbricata nella romana repubblica? In allora le arti figurative erano esercitate in Roma dagli Etruschi, i quali vi aveano introdotti moltissime loro usanze ed opinioni, e quasi tutti i loro riti religiosi. Ed è pur noto che per essi le ali date alle figure umane erano un carattere di divinità, siccome osservasi in tutti i loro monumenti; sicchè volendo rappresentare la sola testa del Genio di una città guerriera, codesto simbolo divino dovettero collocarlo sull' elmo; nella stessa guisa che gli altri simboli caratteristici delle maggiori deità, rappresentate in semplice testa, si ponevano sulla medesima o a lei vicino. Così il fulmine o il diadema nelle monete portanti la testa di Giove, la falce presso Saturno, il tridente presso Nettuno. Certamente fin d'allora la città di Roma, o piuttosto il Genio o la Giunone di lei era stato posto nel novero de' numi tutelari, ed avea statue e delubri; perocchè secondo le più antiche mitologie, i monti, le selve, i fiumi, le fonti, nonchè i regni e le città aveano un Genio lor tutelare, il quale raffiguravasi con ispeciali simboli ed attributi, e specialmente le ultime a foggia di donne guerriere; e gli s'innalzavano are e statue, e gli si facevano voti e sacrifizii. E T. Livio narra (lib. 43) che al tempo della guerra macedonica contro Perseo, gli Alabandesi si fecero merito presso il Senato di aver eretto un tempio, ed istituite feste annue in onore della dea Roma. Quindi appare il culto di lei essersi esteso fino nell'Asia, e perciò doveva essere già inveterato nella città stessa.

Dopo più che un secolo dal primo tipo della moneta di argento in Roma vi s' introdussero le arti greche, ed i miti vennero figurati in modo più conforme alla umana natura; e le ali non vennero conservate che a poche deità; ed in allora cominciossi a rappresentare la dea Roma con elmo greco cristato, e nudo per metà il petto a guisa di Amazone; e di tal modo arredata vedesi nelle più antiche statue al Campidoglio, ed in alcune monete di famiglie dell'età posteriore, segnatamente nella Cornelia, nel rovescio de' tre monetali Metello Albino e Malleolo, nella Nonia, e più chiaramente nel sovracitato denaro di famiglia incerta, con capo galeato alato e cristato da una parte, e la stessa Roma sedente fra due avoltoi volanti, ed al piede la lupa co' gemelli lattanti dall'altra

parte; probabilmente imitata da qualche insigne lavoro in cui si fosse di tal modo rappresentata la Dea, e fatta allusione agli originarii auspicii di lei. Nello stesso tempo o poco appresso trovasi coll'elmo ornato di due penne invece delle ali a somiglianza di Marte; così nel denaro di P. Silio Nerva, in cui si è aggiunto l'asta e lo scudo coll'insegna di un cavaliere, e la lunetta sul cimiero; le quali cose non possono convenire a Pallade, cui l'attribuisce l'Eckel, siccome per noi si mostrerà in altro lavoro. Appresso quella figura si osserva discostarsi maggiormente dall'etrusco tipo primiero, insieme col declinare degli stessi Romani dagli antichi costumi; così in altro denaro delle genti Fufia e Mucia si vede l'immagine di lei affatto inerme sebbene col destro piede prema il globo della terra per lei superata; avvegnachè alcuni monetali più teneri de'patrii riti e costumanze, il richiamassero alcuna volta sui loro denari, fino agli estremi periodi della repubblica; ed in alcune colonie si conservasse anche dopo per rappresentare la metropoli; siccome vedesi nei nummi di Valenza in Ispagna, avendo voluto i Valenzani con quella immagine alludere al nome di Roma, significante la stessa cosa che quello della loro città, secondo una etimologia portata forse nuovamente da'Greci. Finalmente sotto Augusto, il quale innalzò alla Dea della patria un tempio suntuoso co' titoli di vincitrice ed eterna; si volle rappresentarla regina del mondo, *terrarum Dea gentiumque Roma* (Marz.) con in mano il globo sormontato dalla vittoria, o foggiata in altri modi che si veggono in varie celebri sculture, e nelle medaglie imperatorie da Nerone fino agl'imperatori de' bassi tempi, non meno che in quelle delle colonie.

Il terzo argomento per negare che la testa in quistione appartenga alla dea Roma lo desume l'Olivieri, seguito dall'Eckel, da nummi sannitici battuti in tempo della guerra sociale, in uno de' quali si vede essere stata scolpita l'identica testa. E come, esclamano essi, forse i Sanniti nemici giurati di Roma avrebber voluto rappresentare sulla loro moneta il Genio della città nemica? Al che noi soggiungiamo; e perchè no? Lo scopo e il motivo di quella guerra, non era forse la cittadinanza romana, che que' popoli pretendevano, e credevano di aver meritata, e che un tribuno della plebe avea loro promessa; ma che dagli ottimati gli venne ricusata? Eglino dunque l'amavano la città di Roma, la riverivano, ed ambivano al possesso ed alla partecipazione dei diritti che da essa derivavano; e le loro armi erano rivolte contro il partito

che voleva tenerli lontani e farli stranieri. Sicchè a principio la guerra sociale non fu che una guerra civile, comunque poco appresso, siccome avviene, per le offese guerresche, e forse ancora per la romana politica, si mutasse in guerra di sterminio e di reciproca distruzione. Si osservi che fra tutte le monete coniate da' Sanniti nel periodo di quella guerra, l'unica che porta la testa di Roma, si vede esser di lavoro evidentemente simile alle romane, battuta forse sul principio in via di urgenza, essendosi valsi del conio medesimo di un denaro di C. Servilio, la cui età corrisponde esattamente colla guerra sociale; non mutandovi che l'epigrafe in caratteri lor nazionali col nome del lor condottiero; in appresso avendo adottati tipi affatto diversi e loro proprii, non tanto nelle figure, quanto nella fabbrica e nel disegno.

Dissipati i dubbi promossi dall'Olivieri, e i troppo deboli suoi argomenti, onde togliere alla moneta romana la testa rappresentante il Genio della sua città, rimarrebbe inutile l'occuparci della nuova significazione che l'Eckel ha stimato conveniente di dover dare alla testa medesima, se non ci sembrasse di mancare al rispetto grandissimo che professiamo alla sua memoria, passando sotto silenzio le ragioni che adduce per attribuirla a Pallade Minerva col titolo di Vincitrice. Primieramente, egli dice, altre volte furono date a Minerva le ali sull'elmo, e cita alcune gemme incise riferite dal Begero e dallo Zannetti, le quali però egli stesso confessa essere state gratuitamente assegnate a quel nume; e noi crediamo che molto più ragionevolmente debbano riferirsi alla dea Roma, per la somiglianza che hanno colla testa delle monete. Similmente adduce alcuni nummi della Grecia e della Sicilia, sui quali può cadere egual dubbio se raffigurino Pallade; oltre che troppo si scostano dal tipo romano, e le ali sono poste sull'elmo greco al pari di tanti altri ornamenti arbitrarii e variati che si veggono in tante altre monete delle stesse regioni. Perocchè a principio le ali furono un ornamento simbolico proprio a qualunque immagine divina, secondo che abbiamo detto degli Etruschi; e le penne furono in ogni tempo un ornamento assai proprio sulle teste degli uomini, e specialmente sugli elmi, onde ne vennero le penne e i pennacchi de' cimieri, che durano anche a' nostri giorni. E due penne furono poste ai lati dell'elmo di Marte, siccome fece dottamente conoscere il chiarissimo Borghesi nella spiegazione della testa sul denaro della C. Axia. Dalle quali penne attribuite al Nume guerriero, può dedursi la ragione, onde

furono date alla città fondata dall'eroe figlio di lui, oltre le più generali che abbiamo testè accennate. Siamo però d'avviso, che a principio, allorchè per la prima volta venne posta quella immagine sulla romana moneta, non siasi preteso di rappresentare Roma quale Deità, ma soltanto di fare un emblema della città stessa in figura di donna armata, del pari che tante altre città eoliche e di stirpe dardanica, le cui immagini emblematiche poste sulle monete si attribuiscono comunemente alla dea Pallade. Nella stessa guisa le città dell'Asia e Roma stessa sulle monete battute in quella provincia, si veggono sotto figura di donne coronate di torri, o in altro modo più caratteristico; perocchè si volle sempre personificare le città, le provincie, i monti ed i fiumi, tostochè le arti furono giunte al segno di poterlo fare. In avanti però, quando Roma non figurava peranco al dissopra delle circonvicine città d'Italia, e non avea ancora moneta propria, fuorchè di rame, ella seguì l'uso delle altre, e si contentò di essere rappresentata sulle monete con un semplice simbolo materiale omonimo ed etimologico, qual era la rate, ossia prora di nave, siccome diremo da poi.

Ora ritornando all'attribuzione eckeliana data alla testa della moneta argentea di Roma; e come attribuire a Pallade gli orecchini e il monile di perle al collo, di cui si vede costantemente, e con tanto lusso arredata quella testa? E dove si hanno memorie o monumenti di simili frascherie, che tanto discostano l'idea simbolica del Nume della guerra, non meno che della sapienza, uscito dal capo di Giove armato di tutto punto, coll'asta in mano e colla terribil Gorgona sull'egida? Al contrario quegli stessi ornamenti possono assai ben convenire al Genio di Roma, in quella età specialmente che sentiva ancora la sua origine dalle genti etrusche e sabine, le quali ne facevano uso grandissimo, e nella guerra medesima volevano far pompa di loro ricchezze, e di tali femminili adornamenti da far traviare le fanciulle Tarpee. Oltre di che osserviamo cosa forse non avvertita sinora. In alcuni denari, e segnatamente in uno di Cornelio Silla, ed in altro di Terenzio Lucano, quel capo si vede coronato da una piccola vittoria, nella stessa maniera che in alcuni *nummi* ossia sesterzii di rame, giusta il nuovo sistema introdotto all'epoca di Augusto, la stessa vittoria incorona il capo del fortunato imperadore. La qual cosa quanto si addice al Genio di città vittoriosa, e ad un eroe, altrettanto sarebbe disconveniente al nume di Pallade. La Vittoria, che i Latini veneravano sotto il nome di Dea Vacuna secondo

Strabone, era deità di ordine inferiore, nè doveva perciò prestar il suo favore ed incoronare i numi di grado superiore, ne' quali supponevasi la potenza di comandare e disporre di lei; si vede perciò frequentemente nelle opere dell'arte in atto di dar la corona ai numi minori, ai Genii delle città, agli eroi ed ai vincitori, ma non già ai grandi numi Consenti. Non dissimuliamo avervi forse alcun monumento in cui l'artista siasi scostato dal rigore di questo principio; a nostro avviso però questi appartengono ad altri luoghi, e ad altri tempi, in cui la mitologia, colla corruzione degli antichi costumi e col dispotismo non conservava i principii di filosofia e di convenienza dettati da' primi Tesmofori. Certamente i Romani nell'età che discorriamo erano assai tenaci degli ordini di gerarchia, non meno nella loro repubblica che fra i celesti. Di fatti si rappresentano in molti denari Giove, Apollo, Nettuno, Venere ed altre deità maggiori sulle bighe e sulle quadrighe; ed in altri denari si vede una Vittoria volante in atto di coronare la figura posta sul carro delle stesse bighe e quadrighe; ma questa non compare giammai dove sieno le suddette grandi deità; ed invece si trova, quando sullo stesso carro vi abbiano i Genii della città, o della libertà, e più frequentemente alcun duce trionfante. All'incontro su varie monete di famiglie vedesi la stessa Vittoria in mano di Giove, di Pallade e di Venere, deità sovrane, le quali potevano a loro grado disporre di lei, siccome abbiamo osservato. Dopo Augusto soltanto trovasi la Vittoria posta in mano della dea Roma, ed anche degl' imperadori fatti signori del mondo.

Che se mancano monumenti certi che ne assicurino i Romani aver voluto a principio rappresentare il Genio della loro città coll'elmo alato, se ne conoscono però abbastanza altri, onde rilevare in qual modo fossero soliti di figurare la Dea della sapienza, e la grande diversità che passava fra le immagini di questa e di quella; e come appunto si erano studiati sulle loro monete di darle un carattere singolare e diacritico, onde colla maggiore deità non venisse confusa. Uno di questi il troviamo sulle stesse monete romane, fabbricate fino dal primo secolo della sua fondazione. Chè tale era il Triente ossia la terza parte dell'asse librale, pesante quattr'once, e poscia diminuito in proporzione dell'asse medesimo fino al cessare della repubblica. Quivi si vede costantemente il capo di Pallade Minerva con profilo assai più nobile, senz' ombra di ornamento al collo ed alle orecchie, coll'elmo greco a doppia testiera, senz'ali, e con visiera mobile per esser calata sulla faccia; nella stessa

guisa che viene rappresentata sulle belle monete di argento di Siracusa, e di altre città greche, e sono descritti i grandi modelli dell'arte nel Partenone. Quando all'incontro ne' denari, ne' quinarii e ne' sesterzii di Roma l'elmo è semplice, e leggermente crestato, all'uso nazionale derivato dall'etrusco, quale si scorge ne' bronzi e ne' marmi scolpiti di quella nazione.

Ad abbandonanza e lungi da ogni pretesa di somministrare una prova maggiore pel discioglimento del problema, il quale speriamo non averne ulteriore bisogno, vogliamo aggiugnere che nel gabinetto archeologico della I. R. Università di Pavia, cui abbiamo l'onore di presiedere, si conserva un basso rilievo in forma di medaglia in marmo di squisito lavoro, e della grandezza poco al di sotto della metà del vero, portante le teste di Romolo e di Remo accoppiate co' loro nomi scritti all'ingiro. Comunque il lavoro dimostri il più bel fiore dell'arti italiane del 500, avendo anche servito ad ornamento di un ricco monumento di quel secolo in oggi distrutto; pure andiamo persuasi non essere di pura invenzione del moderno artista, siccome non lo era altra medaglia maggiore similmente in marmo della stessa provenienza, ed esistente nello stesso museo, colla testa di Roma quale si vede sui denari romani. Crediamo perciò il lavoro di quella prima medaglia essere stato copiato, o almeno ne sia stata presa l'idea da qualche antica gemma o altro intaglio in allora conosciuto, ancorchè in oggi ci sia ignoto. I due eroi sono quivi rappresentati assai giovanetti, e coperti amendue il capo coll'elmo alato, al pari di quello che si vede sul capo di Roma, se non che la parte anteriore della celata raffigura un teschio di uccello, colle occhiaie aperte ed il rostro sporgente. In poco dissimile maniera e collo stesso elmo alato e rostrato si trovano alcune medaglie di Perseo ultimo re di Macedonia. Supposta l'antichità del proto-tipo del nostro monumento, è chiaro essersi dal suo autore colla forma dell'elmo voluto alludere agli avoltoi; da' quali i due gemelli preser gli augurii per la fondazione della loro città, e colle ali e le penne aver voluto richiamare la loro origine divina, e Marte lor genitore, secondo le autorità di Virgilio e di Valerio Massimo allegate dal Borghesi nell'osservazione sulla G. Axia che abbiamo citata di sopra. Che se tale era la galea del suo fondatore, non rimane alcun dubbio essersi dovuto figurare in simile guisa nella immagine allegorica della città di Roma.

Avemmo in animo di aggiugnere alla presente memoria, siccome di

sopra abbiamo accennato, alcune idee intorno al modo con che fu rappresentata la stessa città di Roma sulle antichissime monete di rame, al pari delle altre città dell'Italia media, pria che si osasse rappresentarla sotto umane sembianze. Ma la quistione nuovamente riaccesa fra i dotti intorno all'età ed alla significazione delle figure portate da quelle monete, dietro la pubblicazione della bell' opera de' chiariss. P. Marchi e Tessieri intitolata *Aes grave del Museo Kircheriano*, ne obbliga di prendere questa parte in più serio e maturo esame, e farne oggetto di altro speciale lavoro; onde infine poter concludere, siccome ci eravamo proposti, che la testa galeata ed alata della moneta romana di argento, non meno che la prora di nave sugli assi e sulle sue frazioni, non sono che la stessa idea ed intenzione, espressa secondo le differenti maniere, che il tempo, le opinioni ed il progresso dell'incivilimento e delle arti aveano suggerito.

DEL

LAVORO DE' FANCIULLI NELLE MANIFATTURE

DISSERTAZIONE

DELL' ACCADEMICO CONTE PETITTI

« A mesure que le principe de la division du travail reçoit une » application plus complète, l'ouvrier devient plus faible, plus borné » et plus dépendant. L'art fait des progrès, l'artisan rétrograde ».

TOQUEVILLE; *De la Démocratie en Amérique. V. III. pag.* 323.

Letta ed approvata nell'Adunanza del 20 *maggio* 1841.

§ I.

SPOSIZIONE DELL' ARGOMENTO.

Fra le quistioni economiche, delle quali la scienza cerca a' dì nostri la miglior soluzione, havvi quella gravissima *d'avvisare al modo più conveniente d' ordinare il lavoro degli operai, che sono occupati nelle manifatture.*

Codesta quistione s'appartiene tanto *ai principii dell'economia* quanto *a quelli dell'umanità e della morale.* Essa vuolsi appunto trattare, perchè gli uomini non essendo tutti severi osservatori delle leggi dell'equità naturale, i mezzi governativi possono supplire ad un tale difetto, mercè di provvedimenti fondati sulle regole immutabili del giusto e dell'onesto.

Senza pretendere di censurare l'immenso accrescimento che notasi nell'industria de' manofatti, la quale porge lavoro ad un numero ragguardevole di persone, ed accrescendo il prodotto e la facilità della distribuzione fra i consumatori procura alle classi povere molti conforti prima ignoti ad esse, noi non possiamo temperaci dall'osservare, che questo bene *è talvolta ottenuto a prezzo tale*, che fa d'uopo trovar modo

di conseguirlo senza inciampare in molti mali, altre volte essi pure ignoti.

Cotesta idea, promossa nell'universale da molti scrittori ed uomini di stato, ci parve *degna di fissare la comune attenzione*, poichè tende *a migliorare la condizione morale e materiale del maggior numero*, spesso appunto così infelice in que' due rispetti della convivenza civile.

Per conoscere i bisogni cui debbesi soddisfare, onde giugnere a cosiffatto scopo, la scienza ha investigato la condizione dell'industria dei manofatti d'ogni specie, e dopo averne studiati attentamente i vantaggi ed i danni, sì *assoluti* che *relativi*, mercè dell'osservazione imparziale dei fatti, è giunta, *sino ad un certo punto almeno*, a farsi una precisa idea del problema, che vuole risolvere.

Noi non intendiamo qui di trattare cotesto problema *in tutta la sua vastissima estensione*. Essa dovrebbe abbracciare *ogni parte dell'ordinamento del lavoro generale*, ed i confini d'una dissertazione accademica non lo consentirebbero: solo abbiamo divisato di cominciare dalla parte elementare di esso, quella che concerne soltanto *al lavoro de' fanciulli nelle manifatture* (1).

---

(1) Sulla età *troppo tenera* de' fanciulli impiegati nelle manifatture, e sulla *soverchia durata del lavoro ad essi imposto* possono consultarsi con frutto;

Villermé: *Discours sur la durée trop longue du travail des enfants dans beaucoup de manufactures, lû dans la séance publique annuelle des cinq Académies de l'Institut de France, le 2 mai* 1837.

Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie. Ouvrage entrepris par ordre de l'Académie des sciences morales et politiques, 2 vol in 8.°, *Paris* 1840.

L'enquête commerciale relative à diverses prohibitions, *Paris*, tom. III, pag. 49, 84, 97, 146, 194, 272, 351, 521, 559 e 636.

Bulletin de la société industrielle de Mulhouse, n.° 28, pag. 341, 347 e 348, e n.° 36, pag. 51, 62, 344 e 345.

Rapport de la commission de la société industrielle de Mulhouse chargée d'examiner la question relative à l'emploi des enfants dans les filatures de coton, par M. Achille Pénot, pag. 5 e seg.

Dupin. *Du travail des enfants dans les manufactures, considéré dans les intérêts réciproques de la société, de la famille et de l'industrie*, *Paris*, 1840, 1 vol. in 8.°

Villeneuve de Bargemont. *Économie politique chrétienne*, 3 vol. in 8.°.

Frégier. *Des classes dangereuses de la population dans les grandes villes et des moyens de les rendre meilleures*, *Paris*, 1840, 2 vol. in 8.° (vol. II, pag. 14, e seg.).

France départementale, tom. VI, pag. 49 e 97.

Mémorial du commerce et de l'industrie, août 1839, pag. 129 e seg.

Analyse des votes des conseils généraux des départements (1835, *Haut-Rhin*).

Analyse des reponses des conseils généraux des départements à la circulaire du ministre de commerce du 31 juillet 1837 (1837 e 1840).

Nè senza motivo abbiamo creduto dover scegliere questo argomento, perchè nello scopo *umano* e *morale* della scienza lo riputiamo *il più interessante;* e perchè, avuto riguardo ai risultamenti che saranno esposti nel seguito, crediamo *necessarii urgenti rimedii* nell'attuale condizione di cose.

Egli è pertanto nostro intendimento di esaminare *la presente situazione fisica e morale de' fanciulli* impiegati in gran numero nelle manifatture *sino dalla più tenera età*; d'investigare gli *utili effetti* del detto lavoro *quando è prudentemente impiegato*, come *i danni d'esso*, se è *troppo precoce*, o *soverchiamente prolungato;* di verificare se questa seconda condizione di cose sia per naturale tendenza all'avidità di guadagno *più frequente della prima;* se perciò importi provvedere alle funeste sue conseguenze; se possano riuscire all'uopo *i soli capi dell'industria*, ovvero se sia perciò necessario *l'intervento governativo;* con quali regole questo si debba ordinare; e quali risultamenti possano presumersi derivanti da nuove discipline credute indispensabili per conseguire l'intento *di tutelare l'educazione sanitaria, religiosa, morale ed intellettuale della nascente generazione.*

Esposto *l'oggetto del nostro lavoro*, prima che si entri a discuterne ogni parte, vuolsi fissare l'attenzione dei chiarissimi uditori sulle industrie che occupano *un numero ragguardevole di fanciulli insieme raccolti.*

Si noti *quest'ultima indicazione*, perchè da essa deriva, che le nostre

---

Avis du conseil général de commerce, *Paris*, 1838.

Délibération de la Chambre de commerce de la ville de Mulhouse, 1835.

Degerando. *De la bienfaisance publique*, 4 vol. in 8.°, Paris, 1839 (tom. I, pag. 252 e seg.).

Le Moniteur Universel 1.° e 16 giugno 1839 e 23 novembre 1840, 22 a 30 dicembre 1840, 22 e 24 febbraio, 24 marzo 1841.

Journal des Débats, 16 novembre 1840.

Dottore Ure. *Philosophie des manufactures*, 2 vol. in 8.° Traduzione francese.

Eugène Buret. *De la misère des classes laborieuses en Angleterre et en France, etc.* 2 vol in 8.° Paris, 1840.

De Morogues. *Recherches des causes de la richesse et de la misère*, 1 vol. in 8.°

Sismundi. *Nouveaux principes d'économie politique*, 2 vol. in 8.°

I. B. Say. *Cours complet d'économie politique*, 6 vol. in 8.° *Traité de l'économie polit.* 2 vol. in 8.°

Coloro, che conoscono la lingua *inglese*, possono inoltre consultare le inchieste pubblicate dalle Camere del *Regno Unito* su tale argomento, e gli scritti dei signori *Sadler*, e *W. Senior*, *Leonard Horner*, e *Edmond Ashword-Thomson*, oltre alle altre opere e scritture che saranno indicate nel seguito della presente.

indagini non comprenderanno molte altre industrie, le quali ora occupano soltanto *pochi giovani e separatamente*, come *allievi* d' un' arte o mestiere, in cui, fatto il tirocinio, diventano nel seguito *operai* e *maestri*.

L' ordinamento del lavoro in questa classe di giovani, *non raccolti insieme in gran numero*, dopo che furono soppressi i *corpi d' arti e mestieri*, abbisognerebbe esso pure, a nostro avviso, di qualche regola tutelare, ma ciò sarà altra volta argomento delle nostre meditazioni. Per ora vogliamo parlare soltanto della prima classe.

Nè credasi per avventura, che coll'ultimo riflesso siasi inteso di lodare le corporazioni d'arti e mestieri, l'abolizione delle quali anzi reputasi un gran bene, perchè, tolti i vincoli che prima inceppavano l'industria, aperto libero il campo alla concorrenza, ne derivò appunto quell' immenso progresso che vedesi nell'età nostra.

Solo *notasi un fatto* risultante dal primiero ordine di cose, il quale, *sebbene fosse pei detti vincoli pregiudicievole*, avea almeno quel vantaggio *di non nuocere alla fisica condizione ed alla moralità della nascente generazione* (1).

Diffatto dovendo i fanciulli, nel fare il tirocinio dell'arte o mestiere cui erano destinati, passare per gradi a varie incumbenze, ond' essere poi capaci a fare il così detto *capo d'opera*, divenuti *operai* prima di ottenere la qualità di *maestro*, la fanciullezza e l'adolescenza non erano occupate che in lavori elementari, *proporzionati a quelle età* (2).

---

(1) Un altro vantaggio aveano altresì, i *corpi d'arti e mestieri*, cui lo stato attuale di pienissima libertà *nulla ha sostituito*. Vogliamo parlare *delle discipline d'ordine* e *dello spirito di fratellanza*, che i detti corpi aveano. I capi d'ogni arte, *quand' erano ben diretti*, poteano governare le mosse e le azioni degli artieri da essi dipendenti, e meglio riescivano spesso e con maggiore efficacia ad impedire fra essi i trambusti di ciò che a' di nostri vediamo succedere. L'operaio, che cadeva nel bisogno, era più frequentemente ed in modo più illuminato soccorso dalla propria *università*, la quale meglio ne conosceva la condizione reale.

Un recente molto autorevole pubblico documento, nel denunciare l'innumerevole crescente quantità de' fallimenti che notasi nel minuto traffico della città di Parigi, non esita a dichiarare flagrante un'anarchia commerciale, e ad invocare come unico efficace rimedio ad essa il ristabilimento delle *corporazioni*.

(Ved. Discorso del sig. *Pepin-le-halleur* presidente del *tribunale di commercio di Parigi*).

Da queste osservazioni si deduce, che se l'abolizione delle *corporazioni* fu un beneficio per la libertà del lavoro e della concorrenza, che ne derivò, in vece di un' *intera distruzione* forse meglio avrebbe giovato *una sola modificazione* d'esse per modo che, assicurata ugualmente la libertà e la concorrenza, com'era possibile, *fosse tuttavia conservata ancora qualche relazione di dipendenza e di fratellanza*. Noi esponiamo questa nostra idea in termini generali soltanto, riserbandoci di meglio svolgerla altra volta in apposito lavoro, che divisiamo d' intraprendere.

(2) Solo nella tessitura delle stoffe seriche *a disegno*, dette *broccati*, prima che il celebre *Jacquart* inventasse quel suo ingegnoso e benefico *telaio*, il quale manderà eternamente benedetta alle

Premesse queste avvertenze, vediamo ora di quali industrie *sia necessario ragionare nel nostro assunto.*

Esse sono quelle del *cotone*, della *lana* e della *seta* (1).

---

più tarde età la memoria di lui, usavasi d'impiegar fanciulli d'età ancor tenera, chiamati *tiratori (tireurs).*

L'ufficio d'essi era d'alzare o di abbassare, con certo ordine disposti, i fili dell'*ordito* quando doveano separarsi, perchè quelli del *ripieno* segnassero il disegno che voleasi figurare sulla stoffa, al quale ufficio ora interamente e meglio suppliscono i *cartoni* ideati dal *Jacquart*, che porgon mezzo di eseguire qualunque disegno, talvolta coll'antico metodo anche impossibile.

I miseri *tiratori*, condannati a stare lungamente in piedi, talvolta ancora accoccolati, rannicchiati per entro il telaio, ond'eseguire i comandi del tessitore, a tenere le braccia alte, ed immobili, contraevano la malattia della *rachitide*, per modo che all'aspetto deforme conoscevansi lungo la via i fanciulli destinati a tal opera. Lo scarso numero d'essi però non lasciava temere i gravi danni ora notati pel maggior numero de'fanciulli impiegati nelle varie industrie.

(1) Nell'indicare le varie industrie dove sono impiegati fanciulli, non si accennarono quelle del *lino* e della *canapa*, perchè in generale esse ancora vengono esercitate all'uso antico e da persone adulte.

Non può tacersi però, che il problema proposto da *Napoleone Bonaparte* d'ideare una macchina, la quale *cardi* e *fili* il *lino* e la *canapa*, come il cotone e la lana, sembra ormai risolto.

Già nell'*Inghilterra*, in *Francia*, nel *Belgio* e nelle *provincie Renane* sonosi erette manifatture di tal sorta.

Noi abbiamo inutilmente cercato di visitarle.

I padroni ne faceano mistero e non lo permettevano.

Inutile cautela, che avrà gli stessi effetti accaduti per le altre macchine ora impiegate a lavorare il cotone, la lana e la seta, che sono sparse per tutto il globo incivilito!

« On se demande, dice *Villermé*, tom. II, pag. 312 (1) en examinant avec soin la machine à filer le » lin et le chanvre, comment il se fait que le prix d'un million offert par Napoléon, n'aie pas été gagné, » car cette machine ne diffère de celles à filer le coton que par des modifications que nécessitait » la longueur, la ténacité et la raideur des filamens. Elles consistent surtout à faire passer le lin, » à chaque opération qu'il subit, dans des peignes qui le démêlent, et à lui donner dans l'ope- » ration du filage proprement dit, la souplesse dont il a besoin, en le faisant passer, au der- » nier moment, dans un bain d'eau chaude ».

Dopo questa osservazione, da noi riferita onde porgere qualche idea del nuovo metodo, *Villermé* nel testo del lodato suo libro dice, che risolto il problema, si può presumere, che la consumazione del lino e della canapa crescerà notevolmente, con vantaggio dell'agricoltura che le coltiva e del proprietario del suolo che le produce, ma con danno dell'immensa quantità di femmine ora occupate a filare ne' comuni rurali, ossia che ancora usino la conocchia ed il fuso, ossia che impieghino l'aspa, o il filatoio (*rouet*) che fa maggiore e migliore lavoro.

Le conseguenze di questa rivoluzione, aggiunge il chiarissimo autore, debbono essere immense, avuto riguardo altresì alla ragguardevole decadenza che può presumersi dell'industria del cotone. « C'est ainsi, termina esso, pag. 313, que dans l'industrie, une machine, un perfectionnement » nouveau, changent souvent le sort des ouvriers, sur le travail desquels ils exercent une in- » fluence. Ce n'est que plus ou moins long temps après leur invention que s'arrête pour ces » ouvriers une crise, dont les suites sont toujours à l'avantage de la production, et le plus souvent » à celui des classes travaillantes elles-mêmes ».

L'osservazione del Villermé è fondata; ma potrà dirsi che coteste rivoluzioni siano *veramente utili sempre*, e segnatamente *per una contrada agricola?* ... Esse possono benissimo chiamarsi

La prima comprende la *cardatura*, la *filatura*, la *tessitura* e la *tintura* de' fili, come la tintura o la *stamperia* de' tessuti di cotone.

La seconda consiste nello *spurgo* e *lavatura;* nella *cardatura*, *filatura* e *tessitura* della lana, quanto nella *tintura* di essa; la qual tintura segue *prima* o *dopo*, secondo che la lana è tinta *in ciocche*, *in filo*, od *in pezza* (1).

L' industria serica finalmente comprende, oltre all'*educazione del filugello* e la *filanda* de' *bozzoli*, la *torcitura* della seta tratta da essi, la *cardatura*, e *filatura* della *moresca*, o *seta straccia*, lo *spurgo* e la *tintura*, quando per certi usi la seta non si lavori *greggia*; per ultimo la *tessitura* delle stoffe seriche (2).

L'educazione del filugello e la trattura della seta da' bozzoli non saranno oggetto delle nostre investigazioni, quantunque nella seconda di queste operazioni vengano impiegate molte fanciulle d'età minore, perchè trattandosi di lavoro, il quale *è soltanto temporaneo*, di due, tre o quattro mesi dell'anno al più, non possono nascerne tutte le funeste conseguenze, che ci occorrerà di denunciare, derivanti dalle altre operazioni, che sono oggetto di un *lavoro continuato* (3).

Ognuna delle operazioni sopra indicate delle tre industrie si suddivide in altre minori, che si tacciono per amore di brevità, non

---

una necessità quando succedono altrove; possono avere un lato favorevole per gl'indicati effetti della maggior produzione, e della consumazione maggiormente diffusa; ma per altra parte togliendosi un lavoro ora utile ad un numero infinito di persone viventi ne' campi, ed ivi necessarie pei lavori agricoli, senza che, ne' lunghi inverni, si possa sempre sostituire altra industria, potrà dirsi che sia *veramente felice* un tal cambiamento?

Per noi, che consideriamo il lavoro come *un mezzo di produzione* bensì, che convien lasciar crescere, ma che vogliamo *subordinato agli ordini di moralità*, confessiamo *dubitare assai del vero vantaggio di certi progressi*, i quali se aumentano per molti la migliore condizione materiale, non sempre producono lo stesso effetto su quella morale.

(1) Lo spurgo definitivo dei tessuti di lana segue inoltre, come è noto, nell'edificio della *gualchiera* per mezzo dell'apposita macchina regolata dal *gualchieraio*.

(2) Alle operazioni sopr'accennate di coteste industrie vuolsi aggiugnere ancora quelle del *thull*, della *bonetterin*, della *calzetteria* e dei *merletti*. Le tre prime eseguite esse pure con ingegnosi meccanismi, l'ultima come suol dirsi *alla mano*.

Non credesi necessario il dar per esse altre indicazioni, dacchè sono, rigorosamente parlando, estranee al nostro assunto.

(3) Ved. un opuscolo pubblicato dal sig. Lorenzo Valerio col titolo *Igiene e Moralità degli operai in seterie*, dove si propongono le migliori regole onde preservare le filatrici da seta dei mali più soliti a travagliarle. È opportuno notare che le proposte dell'ottimo autore furono sperimentate praticamente utili nella bella filanda del sig. banchiere Bertini in Agliè.

volendosi qui fare *un discorso tecnologico*, sibbene indicare soltanto *l'insieme de' fatti*, d'altronde assai noti, che debbono fissare la nostra attenzione.

Risulta da una relazione dell'*ufficio sanitario* della città di *Manchester*, pubblicata nel 1796, che l'eccesso del lavoro imposto ai fanciulli nelle manifatture *inglesi* manifestossi colà, appena cominciò ad avviarsi la celebre invenzione di *Arkwright* per la cardatura e la filatura del cotone e della lana.

Diffatto a coteste industrie furono d'allora in poi applicati molti fanciulli de' due sessi fino *dall'età più tenera*, talvolta *appena giunti al settimo anno*, e più spesso *prima degli otto* o *nove anni*; e vi sono essi impiegati *in tale quantità*, che per molte fabbriche ascendono *al quarto*, *al terzo* ed *anche alla metà*, quando persino *non l'oltrepassano*, del *numero totale* de' lavoranti in quegli opifici.

Se questa mutazione essenziale della condizione di coteste industrie fu *un vero benefizio*, quanto all'aumento de' prodotti ed al miglioramento di essi, cresciuta l'importanza del lavoro, cessate le prime garanzie d'ordinamento, attesa l'indicata abolizione de' sindacati prima stabiliti, era naturale, che *da cause diverse nascessero nuovi effetti*, e se da prima, badando ai soli risultamenti proficui, si ravvisò *benefico ed utile* il cambiamento, quando successivamente scorgevasi *d'altra parte nocivo*, era degno della scienza, come d'una ben intesa filantropia, *d'avvertire al danno*, di *denunciarne le fatali più probabili conseguenze* e di *suggerirne il rimedio* (1).

---

(1) Villermé nella citata sua opera, esaminati al § II del cap. X, tom. II, pag. 207 e seguenti, i vantaggi ed i danni delle manifatture, dopo avere allegate in prova delle sue asserzioni le molto veridiche parole dette alla Società industriale di *Mulhouse* dal dottore *Weber*, riferendo ad essa il risultato del concorso colà proposto per la migliore memoria *sull'Industrialismo considerato nel rispetto della moralità*, riassume nel § III le cose da esso dette nei seguenti termini, che ci piace qui riferire (pag. 325, II vol.).

« Les nouvelles machines, mais surtout l'application que l'on fait de la force de l'eau et de la » vapeur pour les mettre en mouvement, ont amené des changemens considérables, non seulement » dans l'exploitation et les procédés de l'industrie, mais encore dans la condition des travailleurs, » et même des maîtres. La production, devenant plus facile et moins couteuse, s'est prodigieuse- » ment accrue: des ouvriers qui partageaient autrefois leur temps entre l'agriculture et l'atélier, » ne s'occupent plus que de celui-ci; ils forment, dans un gran nombre de villes, des masses de » prolétaires, ordinairement mécontentes de leur sort, et qui tendent singulièrement à se multiplier » etc. Ces changemens sont les précurseurs d'autres qui se préparent et auront nécessairement lieu.

Questa discussione, *nuova affatto per l'Italia*, se si eccettua qualche breve cenno datone da un chiarissimo nostro Accademico, ed in alcuni giornali, ora che anche in questa Penisola vanno progressivamente crescendo i nuovi metodi di fabbricazione, *pare almeno opportuna* (1).

Abbiamo pertanto creduto, che fosse pregio dell'opera il trattare un tale argomento anche in questa nostra Accademia, *ad esempio di quanto venne fatto in altre*, imperciocchè i corpi scientifici, associandosi alle quistioni attuali della migliore convivenza civile, osservati, s' intende, que' confini che sono segnati all' istituto loro, *giovano al pubblico bene ed accrescono il proprio lustro*, mostrandosi inclinati a promuovere l'universale prosperità (2).

Indicato il tema del nostro discorso; segnati i motivi, che ci trassero a questo lavoro; accennate le parti principali d'esso, ci rimane ad entrare senz'altro nel nostro assunto.

» Une révolution en est résultée, mais elle n'est pas accomplie: elle marche encore sans que nous » sachions où elle s'arrêtera, et quelles en seront les suites ».

Aggiungeremo per conto nostro, che gli sforzi degli uomini dabbene debbono tendere a secondare bensì una mutazione, cui nulla può del resto opporsi dacchè si è fatta generale, ma a trovar modo di renderla men nociva alla condizione materiale e morale delle classi faticatrici.

(1) Ved. *Osservazioni ed esperienze intorno alla parte meccanica della trattura della seta nel Piemonte; del professore Giacinto Carena Cavaliere dell' Ordine civile di Savoia, Membro e Segretario della Reale Accademia delle Scienze e della Società Agraria* ecc. opusc. in 8.°, *Torino, tipografia Chirio e Mina* 1837 (pag. 74, 75 e 76) ed *Annali di Statistica di Milano;* Dispense di giugno 1838, pag. 249: del maggio 1840, pag. 127 e 209: del settembre 1840, pag. 279 e 281, Articoli del dottore Andrea Bianchi.

(2) Oltre al proporre quistioni d'economia politica, come gli altri corpi scientifici, *l'Accademia delle scienze morali e politiche di Parigi*, adottò un altro spediente ancora più utile al progresso pratico della scienza. Essa deputò nel 1837 due fra suoi membri più distinti i signori *Villermé* e *Bénoiston du Chateauneuf*, perchè percorressero le varie provincie *francesi*, maggiormente date all'industria de' manofatti, ed esaminata la condizione fisica e morale degli operai studiassero da quali mali fosse travagliata, proponendo i rimedi atti a farli cessare.

Non era tardo l'ottimo risultamento di coteste investigazioni; chè il signor *Villermé* dopo aver pubblicato nel 1837 un suo elaborato discorso, il quale versa particolarmente sul lavoro de' fanciulli nelle manifatture, mentre negli annali d'Igiene, giornale assai riputato in cui scrive, andava tratto tratto pubblicando articoli assai utili sulla condizione fisica e morale degli operai, riuniti in un solo ben ordinato lavoro i propri studi, nel 1840 pubblicò un quadro compiuto della detta condizione; esso può chiamarsi un vero capo lavoro necessario a studiarsi da chiunque si occupa di queste materie. Vedi il già citato *Tableau de l'état physique et moral, etc.*

§ II.

NECESSITA' DEL LAVORO DE' FANCIULLI.

Il lavoro de' fanciulli nelle manifatture *è necessario*, perchè molte sono le operazioni manuali praticate in esse, cui mal riuscirebbe l'opera degli adulti, la qual opera sarebbe del resto *impossibile* o *non utile*, perchè *soverchiamente costosa*.

Così il raccogliere la materia prima, che sfugge all'azion delle carde, il rannodare, ravvolgere ed innaspare i fili che si stracciano o più non corrono sul cannello (*bobines*) e sulle aspe; il passar sotto le macchine ed i telai per rimettere a luogo od in azione gli ordigni, che fossero guasti od inoperosi; il fare insomma molte altre operazioni consimili, cui richiedonsi piccola statura, mani svelte e minute, occhio attento e più vicino, atti di prontezza non comune d'agili membra, è proprio soltanto della fanciullezza.

§ III.

ECONOMIA DEL LAVORO.

D'altronde coteste operazioni richiedono eziandio *poca fatica*, *scarsa intelligenza* e *non molta maestria*. Possono perciò facilmente eseguirsi dai fanciulli, i quali in brevissimo tempo le imparano. Laonde la giornata d'essi essendo meno costosa, sarebbe affatto inutile l'impiegarvi adulti, quand'anche il potessero, perchè la spesa della produzione della merce così fabbricata ascenderebbe a prezzo di gran lunga maggiore.

Rimasto libero un più utile impiego di forze adulte prima in ciò occupate; e queste forze potendosi applicare ad altro lavoro, debbe crescerne la produzione generale a comune vantaggio.

§ IV.

VANTAGGI MORALI E FISICI DEL LAVORO.

I fanciulli, prudentemente applicati al lavoro in tempo opportuno, ne ritraggono *un vantaggio morale* incontrastabile; imperciocchè assuefatti così ad obbedire sono più docili e più sottomessi, e vengono gradatamente avviati a sentire con maggior frutto le esortazioni ad essi indirizzate.

Contraggono inoltre l'abito dell'ordine e dell'accuratezza, onde nasce in essi quello spirito di previdenza, per cui, fatti adulti, meglio possono poi tenersi nella via del risparmio e provvedere al proprio avvenire.

Ancora, sottratti ad una vita girovaga ed oziosa, mercè di un'occupazione continua, acquistano quell'operosa attività, la quale tiene più efficacemente lontano da' vizi e dal mal oprare, cui questi trascinano, che non vi riesca qualunque più calda esortazione.

Insomma, il fanciullo assuefatto per tempo a lavorare, purchè lo sia in modo che non prenda avversione alla fatica, o per essere soverchia, quindi dannosa, o perchè viene accompagnata da mali trattamenti, sarà certamente nell'avvenire un operaio laborioso, costumato, accurato, docile ed intelligente, per la qual cosa *la moralità di lui risulterà efficacemente assicurata* con suo evidente vantaggio, come con quello altresì della civile società cui appartiene.

Nè questo solo beneficio ricavasi, *chè la fisica costituzione dell' infanzia profitta altresì da un' adeguata fatica del corpo.*

L'elasticità delle membra, le quali acquistando vigore meglio si sviluppano e crescono in modo più proporzionato; la forza muscolare aumentata; una robusta salute fondata, sono d'ordinario la conseguenza d'un lavoro che sia moderato, e perciò abbia la condizione essenziale *di non trascorrere nel menomo eccesso, da cui verrebbero effetti opposti.*

§ V.

PROFITTO CHE NE TORNA ALLE FAMIGLIE.

A cotesti vantaggi morali e fisici vuolsi ancora aggiugnere *il beneficio che ridonda alle famiglie* dal lavoro in discorso.

Una famiglia povera, la quale sia composta di più individui, *tutti* o *quasi tutti dati al lavoro*, quantunque ciascuno ne ricavi un minore o maggiore prodotto, in ragione dell'età, facilmente scorgesi dover essere *in molto miglior condizione d' esistenza*, che un' altra famiglia povera essa pure, *la quale gli abbia disoccupati*.

Infatti la sussistenza degli inoperosi cadendo a carico de' faticanti, e costoro procacciandosi già a stento quella propria anche con ostinata fatica per la tenue mercede solitamente lucrata, o non avranno di che sopperire ai bisogni della famiglia intera, la quale sarà così esposta ai patimenti della miseria, oppure se ricaveranno tanto che basti a sostentare tutta la detta famiglia, ciò sarà a forza di stenti e di privazioni (1).

---

(1) Merita qui di essere notata l'osservazione del *Villermé* sui salari.

1.° Essi tendono a crescere fino ai 30 anni, prima rapidamente, poi lentamente.

2.° Dai 35 ai 40 anni scemano, ma in una proporzione più lenta di quella dell'accrescimento loro.

3.° Fino all'età di 15 anni poco differiscono tra i due sessi.

4.° Da quest'età in poi il salario della femmina è sempre di gran lunga inferiore a quello dell'uomo.

5.° Dai 20 anni in poi la femmina guadagna appena la metà del salario dell'uomo.

6.° L'operaio, che lavora a cottimo (*à la tâche*) è sempre meglio pagato di quello, che lavora *alla giornata*, atteso il più grande interesse che ha a far presto, bene ed in maggior copia.

7.° In generale un uomo solo guadagna abbastanza da far risparmi. La femmina ed il fanciullo minore d'anni 12 appena guadagnano dacchè sussistere.

8.° Quanto agli operai, che hanno famiglia, molti sono nell'assoluta impossibilità di far risparmi, quantunque ben pagati e sani. Se poi s'aggiugne il difetto di lavoro, qualche ragazzo non ancor atto ad esservi applicato, una malattia, qualche intemperanza anche casuale, o quel che è peggio qualche vizio, allora succede la miseria, son necessari i soccorsi caritativi, e se questi mancano, o sono insufficienti, la famiglia è ridotta alla peggiore delle condizioni.

9.° Sopra 100 operai, 61 non guadagnano, ciascuno in particolare, dacchè campare; ma se i 100, fra i quali vi siano soltanto 22 uomini maggiori d'anni 16, il resto donne e fanciulli in gran parte, ponessero tutti insieme il proprio guadagno, ed avessero sempre lavoro, essi ricaverebbero un prodotto cumulato sufficiente alla sussistenza comune (Ved. *Villermé*, *tableau de l'état physique et moral*, *etc.*, tom. II. capit. I.

Noi abbiamo riscontrati i calcoli istituiti dal signor *Villermé*, e dobbiamo dichiarare a sua lode, che le nostre investigazioni fatte nelle manifatture della *Francia*, del *Belgio*, delle *provincie Renane* e della *Svizzera*, non che dello stato nostro, che abbiamo appositamente visitate prima d'intraprendere questo nostro lavoro, *pienamente giustificano* quanto ha esposto il chiarissimo autore.

Queste sono verità così notorie, che parrà forse a taluno superfluo a primo aspetto d'averle accennate; se non che si reputò spediente il farne discorso, per avvertire che *vi si ha il debito riguardo*, anche allora quando si divisa d'ordinare restrizioni a cotesto lavoro.

§ VI.

ABUSI DERIVATI DAL LAVORO TROPPO PRECOCE, O SOVERCHIAMENTE PROLUNGATO.

Ma se l'uso temperato e prudente del lavoro de' fanciulli procura i vantaggi finora discorsi, *l'abuso invece frutterà danni gravissimi;* nè occorrono molte parole a dimostrarlo.

L'avidità del guadagno, sentimento naturale inspirato, pur troppo, dall' umana debolezza, spinge facilmente a cotale abuso.

Il *fabbricante produttore*, interessato a ricavare la maggior copia di prodotti *col minor prezzo possibile*, pretende spesso *il massimo lavoro*, che gli pare potersi fare.

I *genitori*, cui interessa del pari di scemarsi il carico della prole, *impiegandola quanto prima è possibile*, tosto l'offrono con premura al detto fabbricante, onde ritrarne un profitto; quindi volentieri la sottopongono ad una fatica anche *non adeguata all'età*, per tema di vederla ricusata, e doverla mantenere inoperosa.

I fanciulli pertanto, esibiti dai *genitori* al *fabbricante* e da esso accettati *in età troppo precoce*, vengono coi modi più coattivi astretti ad *un lavoro molto gravoso.*

Invano que' teneri pargoletti ripugnano a chiudersi le intere giornate, ed anche la notte in quelle stanze, dove un soffocante calore è per essi nuova causa di debolezza aggiunta a quella d'una fatica eccedente le forze loro. Invano, tormentati dal sonno, così necessario in quella età, desiderano abbandonarvisi. Invano, cedendo all' impeto naturale, vorrebbero correre saltellando: *una voce inesorabile li chiama a faticare:* se resistono, battuti o condannati al digiuno, vengono costretti a rimanere molte ore nella stessa posizione; ad attendere con esattezza all'opera ad essi imposta; a continuare in questa, benchè languidi e

spossati; troppo felici ancora se possono ottenere qualche breve riposo, ed un nutrimento spesso insufficiente a sfamarli! (1).

Ora vediamo quai fatali conseguenze derivino da cosiffatta condizione di cose.

§ VII.

DECADENZA SANITARIA CHE NE RISULTA.

Il primo risultato derivante da un precoce soverchio lavoro, non adeguato alle forze de' meschinelli, è *l' evidente decadenza della fisica costituzione d' essi.*

Sono spossati dalla fatica, dal sonno, dalla temperatura troppo alta, dalle trasudazioni che ne conseguitano, spesso ripercusse sugli organi più essenziali della vita, attesa la rapida transizione a più fredda atmosfera, dalla quale mal possono difenderli i cenci onde trovansi vestiti (2).

---

(1) Dopo avere notato, che i fanciulli son condannati al lavoro dalle 13 alle 15 ore al giorno, dovremo noi dire, *che i condannati alla galera appena lavorano dalle* 10 *alle* 12 *ore?* Nelle *Antille* gli schiavi lavorano meno lungamente ancora (Ved. *Notice statistique sur les colonies françaises première part., pag.* 5) (1837).

« Les travaux des noirs cultivateurs, ivi dicesi, sont modérés; ils commencent au lever du so-» leil, cessent avec le jour (aux Antilles les jours sont à peu près égaux aux nuits; les plus courts » ont plus de 11 heures, les plus longs n'en ont pas 13), et sont d'ailleurs suspendus dans la » journée pendant trois heures. En somme la durée du travail ordinaire est, terme moyen, de » *neuf heures sur vingt-quatre* ».

E potrà dirsi umano quel sistema, che condanna la nascente generazione ad un lavoro più lungo di quello imposto ai condannati a pena infame, ed agli schiavi? ... Niuno v'ha certamente, che possa o voglia sostenerlo con fondamento.

(2) Oltre all'eccedente durata del lavoro quotidiano, in molte manifatture notasi un'altra causa di decadenza fisica, ed è quella del lungo cammino, che que' fanciulli sono costretti a percorrere per giugnere alla manifattura dal proprio domicilio e per tornar la sera a questo, alloggiati come sono talvolta anche più di una lega distante dall'opificio, o per difetto d'abitazione più vicina, o pel caro prezzo di quelle che pur vi sono.

Così *Villermé*, tom. II, pag. 87, oper. cit. dice: « Aussi est-ce un spectacle bien affligeant que » celui des ouvriers, qui, chaque matin, y arrivent (à *Mulhouse*) de tous les côtés. Il faut voir » cette multitude d'enfants maigres, hâves, couverts de aillons, qui s'y rendent pieds nus par la » pluie et la boue, portant à la main, et quand il pleut, sous leurs vêtemens devenus imperméables » par l'huile des métiers tombée sur eux, le morceau de pain qui doit les nourrir jusqu'à leur » retour ».

Possono citarsi molte altre manifatture in condizione uguale a quella di *Mulhouse*, per questo, come per altri rispetti.

Giacciono illanguiditi da un cibo insufficiente e malsano, cui spesso non riescono a digerire.

Laonde ne deriva, che ogni progresso de' tessuti ed altri organi è arrestato e viziato dalla condizione morbosa che in essi prevale, per dar campo alle conseguenze letali de' malori che li travagliano.

Così la *rachitide*, la *tabe dorsale* e *mesenterica*, le *scrofole*, la *tisi*, le *malattie delle ossa*, e quelle *esantematiche*, il *marasmo*, e le *febbri atassiche* mietono gran parte di que' miseri, mentre l'altra, sottratta alla tomba per natura più resistente, o per qualche rimedio, *rimane esile, languida* e *decaduta*.

Triste testimonio degli abusi del lavoro, essi poi *sono incapaci a procacciarsi la sussistenza nell' età adulta*, e costretti a ricorrere alla pubblica carità *terminano fra i patimenti la breve vitale carriera!*

Cotesto infelice stato di cose risulta *non esagerato*; *pur troppo*; dalla ispezione oculare delle molte fabbriche da noi visitate in *Francia*, nel *Belgio*, nelle *Province Renane*, nella *Svizzera*, e, dicasi pure, *anche tra noi*: risulta dai calcoli istituiti dai signori *Villermé*, *Dupin* e molti altri, intorno alla mortalità di que' fanciulli ed alla esile condizione di essi, quando, fatti adulti e chiamati al militare servizio, sono giudicati nella più gran parte *non idonei a prestarlo* (1).

Risulta finalmente dalle scritture delle tavole nosocomiali, là dove scorgesi questo dato statistico, che *la più gran parte degli accolti negli spedali appartiene a quella classe infelice della popolazione.*

---

(1) A questo proposito è convincentissimo il calcolo di paragone instituito dal sig. *Dupin* nella sua opera citata alla nota (1).

Per ottenere 10,000 giovani atti al servizio militare in *Francia* è d'uopo licenziarne *nei dipartimenti agricoli* 4,029 infermi, deformi o deboli, mentre per ottenerne un egual numero *nei dipartimenti, dove sono manifatture*, occorre dar licenza a 9,930 infermi, deformi o deboli. Cotesta proporzione è anche in qualche *dipartimento* oltrepassata, essendosi arrivato in taluno fino a 14,431 riforme.

I computi del *Dupin* sono instituiti sopra 10 dipartimenti, *quasi esclusivamente agricoli*, e 10 altri *dipartimenti* pure *quasi esclusivamente dati all'industria de' manofatti*.

Lo stesso autore per vieppiù dimostrare, che la decadenza fisica deriva dal lavoro soverchiamente prolungato, paragona due *dipartimenti* della *Normandia* dove lavorasi 14 ed anche 15 ore al giorno con due altri dell' *Alsazia*, dove si lavora 13 ore soltanto al più.

In questi due *dipartimenti* per avere 10,000 soldati si debbono licenziare 8,822 infermi, deformi o deboli. Negli altri due se ne debbono licenziare 15,628.

Tanto il solo eccesso di una o due ore di lavoro quotidiano basta ad aumentare la fisica decadenza di quegli infelici!

Cotali risultamenti, denunciati nella già citata relazione dell'ufficio sanitario di *Manchester*, si faceano constare evidenti nel seguito dalle investigazioni cui devenne il *Parlamento inglese*; son resi noti dalle pubblicazioni seguite in *Francia* per parte del *Governo*, delle due *Camere legislative*, dei *Consigli generali del commercio* e de' *Dipartimenti*, come dell' *Accademia di Parigi*, e della *Società industriale di Mulhouse.* Vengono finalmente accennati nei giornali ed in private scritture da medici e da filantropi degni della maggior fede. Insomma *è universale il concerto* degli *Uffiziali governativi*, de' *Corpi costituiti*, delle *Società scientifiche*, e de' *privati* nel segnalare con generose parole l'abuso, invocando un rimedio contro i funesti effetti dell'avidità mercantile. Invano alcuni interessati *negarono i fatti*; mille voci eloquenti e veridiche *sorsero unanimi a smentirli*, e generale scorgesi il pensiero de' savi rivolto al divisamento d'opporre un argine alla temuta decadenza fisica della nascente generazione.

§ VIII.

DECADENZA MORALE CHE NE DERIVA.

Nè i soli danni fisici fin qui narrati sono prova delle fatali conseguenze del denunciato troppo precoce e soverchio lavoro, chè *altri gravissimi danni morali vengono ancora a peggiorare il male* con pregiudizio immenso della civile società.

Nessuna istruzione, diffatto *nessuna educazione religiosa possono ricevere que' fanciulli.* Prima che vadano a lavorare è troppo tenera l'età loro per non ostare a qualunque insegnamento, il quale *infonda buoni principii* in quegli animi *non ancor atti a riceverli.*

Quando sono occupati al lavoro, spossati dalla fatica, quantunque vengano istruiti alle *scuole quotidiane*, talvolta istituite per esser fatte nei riposi della giornata o la sera, ovvero ancora nelle scuole dette *della Domenica*, perchè fatte soltanto in quel giorno, il profitto di quei fanciulli *debb'essere nullo*; quanto alla condizione morale ed intellettuale, perchè *il grano gettato in sterili campi non può germogliare* (1).

(1) Le scuole *della domenica* però giovano assai quando una buona educazione ricevuta precedentemente nelle scuole *infantili* e *primarie* ha per effetto di fondare l'istruzione del popolo su basi solide ed appropriate allo scopo cui debbe tendere.

Laonde quegli *esseri materiali* procedono *nell'idiotismo, nella miseria e ne' patimenti, ignari affatto di qualsiasi dottrina religiosa e morale*, esposti a tutti que' pericoli di mal costume, che sono così frequenti, là dove vengono *insieme raccolti molti giovani*, e specialmente *quando sono mescolati i sessi*, la qual cosa frequentemente vedesi praticata negli opificii (1).

Digiuni quegli operai d'ogni principio onesto; avversi all'autorità del padrone, nel quale sol vedono un avido speculatore, quando ne hanno l'occasione, tentano di sottrargli qualche parte della merce in cui lavorano per venderla di soppiatto, e procurarsi un accrescimento di mercede all'opera loro.

Fatti nel seguito que' giovani *più accorti* alla scuola degli adulti, *essi pure corrotti*, procedono *nel farsi ladri consumati*, e cominciate le loro male opere *nella fabbrica*, passano ad altre più gravi *fuori d'essa*.

Il quadro che gli osservatori ci fanno dell'immoralità delle manifatture; le turpitudini del mal costume ch' essi ci narrano, taluna delle

---

Ved. *L'École dominicale considérée comme base fondamentale du bonheur de la classe ouvrière par Melchior Kramp etc.* Un vol. in 8.°, Anversa, 1840.

(1) L'ebrietà inoltre è il peggiore de' vizi, cui si abbandona la classe degli operai nelle manifatture. Cotesto vizio estendesi anche ai fanciulli, e noi stessi vedemmo fremendo a *Gand*, *Anversa*, *Bruxelles*, *Verviers*, e *Acquisgrana* molti fra essi aventi appena 10 o 12 anni tracannare animosi un bicchiere d'acquavite di patate o di ginepro, della quale non avressimo osato trangugiare un sorso.

Li abbiamo altresì sentiti chiamare impudenti una moneta di lemosina per andarla spendere in quel bagordo. E da' tratti sconvolti de' visi loro abbiamo potuto giudicare a quali altri vizi più gravi gia fossero in preda.

Il miglior mezzo d'impedire il vizio dell'ebrietà, dopo quello d'una educazione primaria religiosa e morale, consiste, a nostro parere, nella severa determinazione del fabbricante di non ricevere e tenere nel proprio opificio lavoranti dati a tale eccesso. Molti fatti provano vera quest'asserzione narrandoci il *Villermé* come non riuscisse a vedere un ubbriaco a *Sedano*, dove siffatta determinazione fu per concerto unanime de' fabbricanti presa, quantunque ivi andasse il dì d'Ognissanti, una domenica ed un lunedì. Lo stesso non succedeva all'ottimo autore visitando *Roano*, *S. Quintino*, *Lilla*, *Rheims* e *Rhetel*.

Lo stesso dicasi della pratica viziosa di stare in ozio il lunedì. A *Sedano* il sig. *Cunin-Gridaine* principale fabbricante, ora ministro del commercio di quel regno, rimediò a quell'abuso di concerto cogli altri fabbricanti, decretando di licenziare qualunque operaio, che cessasse di lavorare in tal giorno. (Ved. *Villermé*, opera citata, cap. II e III, tom. II).

Vuolsi pur troppo notare, che cotesto vizio d'inebbriarsi cresce ogni giorno, e specialmente osservasi nelle contrade, dove, per non aversi vino che a caro prezzo, la moderna industria seppe sostituirvi altri liquori fermentati e distillati anco peggiori quanto all'effetto, i quali vendonsi a vil prezzo.

Nell' America settentrionale, dove era giunto a grave segno l'eccesso in discorso, gli fu mossa guerra con molta alacrità dalle *Società di temperanza* colà istituite. Nella nostra Europa esse non

quali ci occorse pur troppo di verificare, visitando quegli opifici muovono a raccapriccio (1).

§ IX.

CRIMINI E DELITTI CHE NE CONSEGUITANO.

Diffatto i funesti effetti di cotesta immoralità *provansi pur troppo dalla maggior copia de' crimini e de' delitti, che i rendiconti della giustizia penale accusano*, fatto il confronto coi reati commessi dalla popolazione agricola. E cotesti crimini e delitti scorgonsi *nelle città industriali, pur troppo sempre crescenti.* E come potrebbe succedere diversamente? (2).

Sono gl' incentivi de' godimenti della città, ignoti, o quasi, alla popolazione rurale, i quali svegliano appetiti, che la miseria, essa pure crescente in ragione de' vizi, vieta di soddisfare altrimenti, che *usurpando col furto l'altrui*; da questo furto a *colpe più gravi ancora* facile e breve è la via. Quindi non è meraviglia se i furori della libidine, le orgie della crapula, ed altri vizi traggono all' infanticidio, alle risse, all' assassinio. L' esempio frequente d' arricchimenti immorali persuade inoltre potersi talvolta impunemente riuscire a farne altrettanto se fortuna arride nel combinare l'attentato.

---

fecero alcun progresso. Nel nuovo mondo invece i risultati furono per la diversa indole delle popolazioni molto proficui.

Ved. *Rapport de la Société Américaine de tempérance pour l'année* 1815. — *Histoire des Sociétés de tempérance des États Unis d'Amérique, avec quelques détails sur celles de l'Angleterre, de la Suède, et autres contrées; dédié à la Société de tempérance d'Amiens par R. Baird, Paris, un vol. in* 8.°, *chez Hachette*, 1836.

(1) « On a remarqué, et cette remarque nous étonne peu, que l'immoralité des enfants est » d'autant plus grande, qu'ils sont admis plus jeunes dans les fabriques ... les enfants qui travail- » lent en fabrique paraissent se livrer aux plus grands desordres, ... perdent toute espèce de » retenue du moment qu'ils sont sortis des ateliers ... A *Lille* par exemple ... les ouvriers se » cotisent entre eux pour louer un même local, où ils *vivent en Bohémiens*. Il en est qui ne » craignent pas d'établir leur demeure jusque dans des caves, où ils couchent pêle-mêle, comme » cette race nomade, sans distinction d'âge, ni de sexe. Enfin dans les *Vosges* l'usage immodéré » de la boisson a développé parmi les enfants une dépravation précoce et qui n'est arrêtée par » aucun frein. De six à douze ans, là et partout ailleurs, il essaient de marcher sur les traces » de l'adulte. Ils fument la pipe, frequentent le cabaret, et se choisissent une concubine, anti- » cipant sur le vœu de la nature par des efforts impuissants, et voulant paraitre hommes alors » qu'ils ont à peine atteint la limite de la première enfance.

Frégier. *Des classes dangereuses, etc., tom. II, pag.* 28.

(2) Possono consultarsi all'uopo i rendiconti annuali dell'amministrazione della giustizia criminale pubblicati in *Francia* e nel *Belgio*, ed i lavori su di essi fatti dai signori *Guerry*, *Quetelet*,

Ancora non mancano, pur troppo, i compagni più perversi, i quali istigano il giovanetto ad *una prima colpa*, regolandone l'inesperienza. Cotesto reato spesso conduce *alla prima ditenzione*, durante la quale insegnamenti più accorti *perfezionano nel mal oprare*. Scontata la pena, *tornasi ad altri reati*, e col farsi *recidivo*, si diviene scellerato (1).

Ecco pur troppo il circolo di male opere, in cui s'avvolge gran parte della popolazione data all'industria de' manofatti; conseguenza fatale d'un'educazione viziosa, la quale *corrompe l'animo fin dall'età più tenera*; funeste ricchezze della produzione illimitata, *se debbono essere acquistate a così caro prezzo!* (2).

§ X.

DANNI ECONOMICI CHE SE NE PREVEDONO.

E ancora cotesta ricchezza della produzione illimitata potrà dirsi *fondata su basi solide? .....* Non credesi: chè anzi, quand'è creata con tali mezzi, essa *reputasi esposta ai più gravi pericoli.*

---

d'Angeville e *Moreau Christophe*, dai quali tutti appare come la criminalità sia maggiore nei paesi di manifatture che negli agricoli. (Ved. negli *Annali di Giurisprudenza di Torino* tre articoli da noi scritti su que' lavori, 1839-1840).

(1) Ved. *Il Trattato dell'attuale condizione delle carceri, e del modo di migliorarla*, dell'autore di questa scrittura, un vol. in 12. 1840, Torino, Pomba. Ed il *Saggio sul buon governo della mendicità degli istituti di beneficenza e delle carceri* dello stesso: 2 vol. in 8.° 1837. Torino presso Bocca.

(2) Li studi ingegnosi e gravissimi fatti da *Villermé*, corroborati da quelli di molti altri, segnatamente del suo collega *Moreau de Joanès* e degli Inglesi *Sadler* e *Ure*, dimostrano, che nella presente condizione delle cose egli è ne' gran centri di fabbricazione de' tessuti, e specialmente in quelli delle fabbriche di cotone e di lana, che *la popolazione cresce più presto, la mortalità generale è maggiore, ed i fanciulli diventano meno sovente uomini fatti;* mentre che d'altra parte egli è ne' distretti agricoli, dove la popolazione *aumenta più lentamente*, ma *vive più robusta e più lunga vita.*

Onde a ragione esclama l'ottimo autore prima citato, tom. II, pag. 292. « Serait-ce à ce prix » qu'aujourdhui dans notre vieille Europe les peuples les plus industriels, acheteraient leurs ri» chesses et l'étendue de leur commerce? Beaucoup de personnes ne craindront pas de l'affir» mer, et même d'ajouter à ce prix, déjà si exorbitant, l'imprévoyance, la misère, l'immoralité, » l'abjection d'une très-grande partie des ouvriers des manufactures, et les crimes, les infractions » aux lois dont ils se rendent coupables ».

Sebbene nel seguito l'autore, mitigando cotesta sentenza, conchiuda *non doversi accogliere in senso assoluto*, perchè una tale condizione di cose *può modificarsi con opportuni provvedimenti*, non è men vero però, che *i fatti attuali*, là dove questi provvedimenti ancora si aspettano, *la mostrano pur troppo fondata.*

Già la frequenza delle *crisi commerciali*, derivanti dalle speculazioni, le più arrischiate, d' un' eccessiva concorrenza, ci fan palese come per esse vedansi ridotte ad estrema miseria intere popolazioni. — Già questa miseria arrivò in molti luoghi a segno tale da muovere gli operai a turbar l'ordine pubblico, ed a spingerli a proferire quel terribile grido udito a Lione di *voler vivere lavorando o morir combattendo*. — Già capitali immensi vedonsi sepolti in speculazioni perdenti, nelle quali non solo cessa il prodotto, ma perisce pur anche l'elemento di produzione. — Già il decadimento della popolazione indica un successivo rinnovamento d'essa malsano e debole a segno, che la produzione relativa debbe in avvenire necessariamente scemare. — Già la gran copia indicata de' reati annuncia compromessa quella quiete pubblica e privata, che tanto è necessaria alla prosperità economica, come a quella politica e morale (1).

La società così minacciata nel suo ordinamento procederebbe verso *una decadenza assoluta*, per cui *sarebbe distrutta ogni forza nazionale, ove non si arrestasse per tempo il male.*

---

(1) La massa ogni giorno crescente de' *proletari* (vocabolo usato per indicare il minuto popolo vivente alla giornata) *comincia a seriamente inquietare in più d'un luogo*, perchè malgrado l'aumento dell'industria e del lavoro, la frequenza delle crisi commerciali, che succedono, espone quegl' infelici alle più dure necessità, dalle quali più facilmente derivano i trambusti nocivi all'ordine pubblico.

Laonde chiunque esamina attentamente l'attuale condizione delle classi faticatrici in molte contrade, date più specialmente all'industria de' manofatti, tosto vede, *che quelle classi sono in uno stato di guerra latente contro coloro che le occupano.*

A quale risultamento condurrà siffatta condizione di cose non è lecito il dichiararlo per ora. Solo pare, che prudenza consigli d'avvisare seriamente a qualche rimedio, il quale *debbe consistere soltanto nella più buona educazione del popolo, ed in un migliore ordinamento del lavoro.*

Se si trascurasse più oltre di pensarvi, vi sono motivi per temere dai sintomi, che tratto tratto si appalesano, le più fatali conseguenze.

Finora, convien dirlo, *i rimedi suggeriti fallirono.* Le dottrine di *Saint-Simon*, d' *Owen* e di *Fourier*, i quali pretesero di consegnire l'assunto, possono chiamarsi *sogni di menti in delirio.* Se non derivarono da esse mali gravissimi, debbesi al buon senso comune, che ricusò di accoglierle, ma sarebbe imprudenza di non pigliarne timore e di non provvedere a ciò che è necessario per impedire l'applicazione violenta di quelle funeste dottrine.

Il *sistema delle colonie*, destinate a ricevere la popolazione soprabbondante e disoccupata, *riuscì in pochi casi, fallì in molti.* Esso sarebbe tuttavia, a nostro parere, *il migliore*, quando mancano nella *madre patria* i terreni, coll'avvertenza però, che i coloni *possano scegliersi fra persone probe.* Quest'è lo scoglio della *colonisazione*, ed a ragione *Villermè* dice tom. II, pag 335. « Les » colonies prospèrent, ou ne prospèrent pas suivant qu'elles se composent d'hommes d'élite, ou au » contraire des dernières classes, et pour ainsi dire du rebut de la société ».

La storia delle colonie mostra fondata questa sentenza.

La storia, che tanti utili ammaestramenti contiene, non tralascia dal recarci frequenti esempi di nazioni, le quali, malgrado le immense ricchezze accumulate da una produzione intelligente ed attiva, per l'immoralità pubblica e privata che in esse prevalse, furono coll'andar del tempo condotte ad estrema miseria, e giacquero preda d'altri popoli, ne' quali erano elementi di forza maggiore.

Se abbiamo cercato d'esporre colla maggiore esattezza l'infelice condizione fisica e morale della popolazione che attende all'industria de' manofatti, non intendiamo però di sostenerla *per ogni rispetto peggiore* di quella de' tempi andati.

Noi non dividiamo certamente tutto l'entusiasmo che taluni sentono per questa parte del presente progresso, ma ci affrettiamo però a riconoscere, che la *condizione materiale del popolo in generale si è migliorata d'assai* rispetto all'alloggio, al vestire, alla nutrizione, ai salari, ed anche alle spese.

Il chiarissimo *Villermé*, il quale da tanti anni consecra l'operosa sua vita allo studio di questa materia nella sua opera (*Tableau de l'état physique et moral etc.*, Tom. II, cap. 1) instituì un curioso paragone della condizione attuale dell'operaio con quella antica. Partendo per questa dal 1698, epoca in cui il *maresciallo Vauban* la descrisse nel suo *Projet d'une Dîme Royale*, esso procede a successivi confronti con epoche posteriori, e ne conchiude, che *malgrado i mali dai quali è ora travagliata*, ed i pericoli che non cessano di minacciarla, *non può contendersi tuttavia l'accennato miglioramento.*

Nelle conclusioni della lodata sua opera, il chiarissimo autore, riassumendo le cose per esso dette, dimostra, *e noi vi consentiamo;*

1.° Che non può negarsi la condizione materiale migliore dell'operajo *in generale*, almeno *per certi rispetti.*

2.° Che però la maggior copia de' godimenti offerti ne ha fatto crescere il lusso, e moltiplicati i bisogni per modo, *ch'esso credesi a' dì nostri più infelice*, e per molti riguardi *tal è pure in realtà.*

3.° Cionondimeno, che l'accrescimento de' salari ed il minor prezzo delle cose necessarie al vitto ed al vestire, fecero crescere la spesa in confronto di quella antica, perchè il guadagno, ossia la rendita media di ognuno è aumentata.

4.° Che questo bene è tuttavia in gran parte reso nullo dalla deteriore condizione morale derivata dal raccogliere insieme gran numero

di operai, dalla mescolanza de' sessi, dall'incentivo de' frequenti esempi d'arricchimento, e da simili altre cause, le quali pur troppo muovono al mal operare.

5.° Che questa funesta attuale tendenza *è più notevole ancora pe' fanciulli*, ed è causa, che si rende maggiore poi pegli adulti, i quali sopravvivono malgrado la decadenza fisica.

6.° Che molti dei mali, dai quali sono travagliati gli operai, *debbono pur troppo ad essi imputarsi*, attesi i vizi cui si abbandonano.

7.° Che correggendosi da essi potrebbe il maggior numero *vivere discretamente*, e molti ancora *riuscirebbero ad accumulare risparmi.*

8.° Che la società, conosciuti i pericoli sopra indicati, *ha il debito ed il diritto* di provvedere perchè si giunga a cotesta migliore condizione di cose.

9.° Che potrà riuscirvi se, *dopo aver provveduto ad una più buona educazione popolare*, si giugnerà a persuadere agli stessi capi dell'industria, ai fabbricanti cioè, che invece di *speculare soltanto sul massimo guadagno attuale*, essi *hanno interesse di tentare il miglioramento morale degli operai, che impiegano*, e che *più di tutti possono riuscirvi*, mercè d'un *patronato paterno, illuminato ed affettuoso esercitato sovra di essi.*

10.° Finalmente, che molti esempi possono citarsi degli utili effetti d'un tale sistema, per cui, *senza nuocere alle proprie speculazioni*, molti fabbricanti *giunsero a far castigata, previdente e prospera la popolazione da essi occupata.*

Quest'ultima conclusione del *Villermé*, che noi abbiamo verificata in più d'un luogo, è, affrettiamoci a dirlo, *un'opportuna consolazione*, che tempera la giusta afflizione inspirata dalle funeste circostanze prima descritte (1).

---

(1) L'ultima conclusione dell'autore è che tre abusi principali affliggono ora l'industria e sono: 1.° Il miscuglio de' sessi: 2.° La troppo lunga giornata di lavoro imposta ai fanciulli, impiegati in età troppo tenera ed ineducati: 3.° Le anticipazioni soverchie fatte agli operai. Ai due ultimi mali crede potersi provvedere coll'intervento del governo: al primo essere difficile rimediare negli attuali costumi della patria sua.

Noi crediamo anche a questo potersi riparare, specialmente là dove si hanno popolazioni più facili a governare.

Aggiungeremo ancora, che a nostro parere due altri mali gravissimi affliggono e minacciano l'industria, e sono 1.° Il nessun avvenire de' fanciulli ch'essa impiega. 2.° Le conseguenze morali della stessa vantata estrema division del lavoro.

1.° Il *Buret* osserva infatti:

« La loi sur les manufactures votée en Angleterre, et en France oblige les chefs de fabrique

§ XI.

NECESSITÀ DI RIMEDIARE A TALI DANNI CON MODI COATTIVI.

La sposizione fin qui fatta de' danni derivanti dall'abuso del lavoro trae seco la conclusione assai ovvia della *necessità d'apporvi un efficace ed autorevole rimedio coattivo.*

» à envoyer à l'école les enfants qu'ils emploient; la société voudrait que ces enfants devinssent » des hommes utiles, capables de se suffire à eux-mêmes par leur travail, et c'est pour cela » qu'elle impose aux manufacturiers l'obligation de laisser aux enfants le temps de s'instruire. » Mais malgré ce vœu social exprimé en loi, les enfants des fabriques sont condamnés à rester » éternellement apprentis. Nous savons quelle éducation morale on reçoit dans les manufactures; » mais, je le demande, quelle éducation industrielle donnent-elles; quel métier y apprend-on? Que » deviennent ces milliers de jeunes travailleurs, véritables enfants perdus de l'industrie, lorsqu'ils » ont atteint l'âge de 15 ans? Il n'y a pas de fonctions pour des hommes, pas de grade supérieur » à l'apprentissage, excepté un très-petit nombre de fileurs et d'ourdisseurs, qui sont sans la » moindre proportion avec celle des enfants. Encore une fois, que deviennent ces enfants? La loi » n'a pas songé à s'en enquérir, et la société n'a pas compris encore les désavantages et les » dangers qu'il y a pour elle dans un régime industriel qui occupe les générations de l'avenir à » des travaux incapables de les faire vivre quand elles auront grandi?

» Est-ce un progrès réel que ce nombre effrayant de jeunes prolétaires jetés dans le monde » sans profession, et qui ne savent que rattacher des fils de coton, de laine ou de soie? Les ré- » sultats du recrutement nous apprennent dans quel état physique ils sortent des fabriques où ils » ont passé leur enfance; si nous voulons connaître quelle moralité ils emportent chez-eux, adres- » sons nous à la police correctionnelle et aux tableaux de la criminalité.

» Puisque personne n'a répondu à cette importante question: quelle destinée industrielle pré- » parent aux enfants les années passées dans les manufactures? Nous allons essayer d'y répondre.

» Est-il resté dix ans dans une fabrique, un jeune ouvrier, en sort dans la même situation in- » dustrielle, ou bien peu s'en faut, que celle dans laquelle il y est entré: il n'a pas de profession. » Tout ce qu'il a gagné, ce sont des habitudes vicieuses et un corps énervé. Lisez le tableau fi- » dèle que M. Villermé a tracé des petits malheureux des fabriques (Vedi nota (1) alla pag. 219). » Allez les voir vous mêmes, le matin, par exemple, lorsqu'ils arrivent aux ateliers de Mulhouse » avant le lever du soleil, après une marche de plus d'une heure; parcourez les villes d'industrie, » et partout vous rencontrerez des bandes d'enfants « pâles, énervés, lents dans leurs mouvements, » tranquilles dans leurs jeux, offrant un extérieur de misère, qui contraste avec le teint fleuri, » l'embonpoint, la pétulance et tous les signes d'une brillante santé qu'on remarque chez les » enfants du même âge, chaque fois que l'on quitte un lieu de manufactures pour entrer dans un » canton agricole. « Quand la pauvreté ne leur interdirait pas les professions qui exigent un long » apprentissage, la faiblesse de leur corps les empêcherait d'exercer celles qui demandent la force » d'un homme. Il ne leur reste d'autre ressource que le tissage, et c'est ce qui explique pourquoi » le nombre des tisserands persiste à être si élevé, pourquoi tant de mains se disputent un tra- » vail ingrat que la nécessité force d'accepter à tout prix. Que l'on s'étonne après cela, en An-

Qui comincia la discussione più grave del nostro argomento.

Conciossiachè non può contendersi, che si presentano molte difficoltà nell'accingersi a tale impresa.

L'industria *vive di libertà;* senza di questa è difficile, per non dire impossibile, che riesca prospera.

» gleterre et aussi en France, du grand nombre des travailleurs imparfaits qui se font, pour les » rares emplois dont ils sont capables, une désastreuse concurrence? Ces travailleurs imparfaits, » cette masse d'hommes sans moyen d'existence assurée, ce *caput mortuum* toujours grossissant des » villes industrielles, sont les enfants des manufactures devenus hommes, dont l'industrie n'a plus » à faire quand'elle a pris les années de leur enfance! Les législateurs qui ont voulu protéger les » enfants des fabriques, ont borne leur sollicitude à fixer pour eux les heures du travail et à les » envoyer à l'école; cette protection ainsi qu'il est facile de le voir est insuffisante ... quand les » enfants des fabriques ne travailleraient que six heures par jour et sauraient tous lire et écrire à » souhait, ils ne seraient pas moins sans moyens d'existance au sortir d'un apprentissage perpé- » tuel qui ne mène à rien. N'y-a-t-il pas la matière à réflexion? Il semble que le travail des » enfants devrait être le commencement et la préparation du travail de l'homme, et que l'indus- » trie de l'enfance devrait se lier par des transitions graduées à l'industrie de l'âge mûr, malheu- » reusement celà n'est pas. L'industrie n'emploie que des enfants et des femmes qu'elle retient » perpétuellement dans un noviciat sans issue. Il y a des luix qui défendent au propriétaire de » couper son bled en herbe, de vendanger sa vigne en fleur, il n'y en a pas qui défendent à » l'industrie d'abuser des générations naissantes, et parcequ'il lui est avantageux d'employer » seulement des apprentis, des agents qui se contentent de demi, de quart de ration, on lui laisse » le pouvoir de condamner une portion importante de la classe laborieuse à ne jamais gagner » de quoi entretenir un homme tout entier! » (*Ved. Buret al libro già citato. De la misère*, etc. 2 vol., pag. 37-49).

2.° Quanto agli inconvenienti dell'eccessiva divisione del lavoro, vediamo con quale verità li esponga un uomo di lettere riputato anche senza essere economista.

« Plus la division du travail (dice *Lemontey*, *Œuvres complètr*, 1 vol.) sera parfaite, et l'ap- » plication des machines étendues, plus l'intelligence de l'ouvrier se resserrera. Une minute, une » seconde consommeront tout son savoir, et la minute, la seconde suivante verront répéter la » même chose. Tel homme est destiné à ne représenter toute sa vie qu'un levier, tel autre une » cheville ou une manivelle... On voit bien que la nature humaine est de trop dans un pareil in- » strument, et que le mécanicien n'attend que le moment où son art perfectionné pourra y sup- » pléer par un ressort ... Le sauvage qui dispute sa vie aux élémens, et subsiste des produits de » sa chasse et de sa pêche, est un composé de force et de ruse, plein de sens et d'imagination. » Le laboureur que la variété des saisons, des sols, des cultures et des valeurs, force à des com- » binaisons renaissantes, reste un être pensant ... Si l'homme développe ainsi son travail par » l'exercice d'un travail compliqué, on doit s'attendre à un effet tout contraire sur l'agent d'un » travail divisé. Le premier (qui porte dans ses bras tout un métier) sent sa force et son inde- » pendance; le second tient de la nature des machines au milieu desquelles il vit. Il ne saurait » se dissimuler, qu'il n'en est lui-même qu'un accessoire, et que séparé d'elles, il n'a plus ni » capacité, ni moyens d'existence. C'est un triste témoignage à se rendre, que de n'avoir jamais » levé qu'une sonpape et de n'avoir jamais fait que la dix-huitième partie d'une épingle.

» Comme son travail est d'une extrême simplicité, et qu'il peut y être remplacé par le premier » venu; comme lui-même ne saurait sans un hasard inespéré retrouver ailleurs la place qu'il » aurait perdue, il reste vis-à-vis du maître de l'atélier dans une dépendance aussi absolue que

La storia delle nazioni datesi al traffico dimostra, che le speculazioni commerciali incagliate da sindacati furono sempre infelici, e trassero a rapida decadenza, mentre invece la prosperità ebbe sempre incremento e si mantenne là dove era conceduta *piena libertà d'azione*.

Ma *tra questa libertà*, certo pregevole, e *l'abuso di essa* evvi un divario notevolissimo. Noi intendiamo pertanto di *combattere solamente cotesto abuso*, e ciò notiamo dapprima, onde non sorga per avventura in mente ad alcuno il timore di vederci promuovere leggi ristrettive d'un'*onesta* ed *utile* libertà.

§ XII.

INEFFICACIA DE' RIMEDI ADOTTATI DAI SOLI FABBRICANTI.

Se si potesse presumere un concorso universale de' fabbricanti e dei genitori, per cui gli uni ricusassero d'accettare, gli altri s'astenessero dall'esibire i fanciulli ora destinati al lavoro in età troppo tenera, e per un tempo soverchiamente lungo. Se in vece si potesse aver fiducia, che prima di essere ammessi nelle fabbriche venissero educati in sentimenti religiosi e morali, ed applicati poscia al detto lavoro, lo fossero con ordini così bene intesi da scansare assolutamente i pericoli sanitari e morali fin ora discorsi, certochè il rimedio *spontaneo* sarebbe il migliore fra tutti quelli che possono idearsi, e converrebbe rinunciare a qualunque altro, *che avesse modi coattivi*. Ma pur troppo non occorrono molte parole a dimostrare, che tale lusinga *sarebbe così fallace* da chiamarla piuttosto sogno di mente non sana.

La naturale tendenza all'avidità di guadagno, e la miseria de' genitori

---

» décourageante. Le prix de la main d'œuvre, regardé autant comme une grâce, que comme un » salaire sera calculé par cette froide et dure économie qui est la base des établissements ma- » nufacturiers ».

A queste veridiche e chiare parole il sig. *G. B. Say* (*Traité complet d'économie politique*, 2.e édit. pag. 180-181-182) cercò d'opporre alcuni argomenti tendenti a provare che l'estrema division del lavoro non distrugge l'intelligenza dell'operaio per esser ridotto a far sempre la stessa cosa. Per quanto grande sia la nostra stima verso il chiarissimo economista, dobbiam dire col citato signor *Buret* (*De la misère*, tom. 2. pag. 154 a 158) che la risposta del sig. *Say* non solo non distrugge l'evidenza de' ragionamenti del sig. *Lemontey*, ma è così debolmente fondata, che viemmeglio li dimostra senza replica.

saran sempre uno stimolo prevalente su qualunque sentimento, che potesse inspirare il concerto sopra indicato.

Le esortazioni più eloquenti sarebbero esse pure inefficaci, ed i mali che ora si denunciano con generose parole, crescerebbero anzichè diminuire.

Aggiungasi altresì, che supposte ancora efficaci le dette esortazioni, quanto all'eccitare alcuno de' fabbricanti ad astenersi dall'abuso in discorso, la determinazione di lui *sarebbe forse inutile affatto*, perchè non essendo universale, ne conseguirebbe soltanto un danno particolare, senza il menomo sollievo della classe, che vuolsi tutelare.

Questo riflesso è troppo evidente se si considera, che quel fabbricante produrrebbe allora a più caro prezzo, e che la concorrenza tosto ecciterebbe altri ad accogliere i fanciulli da esso ricusati, che potrebbero perciò occuparsi a minor prezzo.

Nè dicasi, che i genitori si asterrebbero dall'offerire al fabbricante meno dilicato la propria prole; chè anzi appena saprebbero di vederla impiegata non mancherebbero d'esibirla, onde ricuperare il perduto o negato guadagno.

Il fabbricante dilicato ed umano vedrebbe allora deserto il proprio opificio, stagnanti i suoi capitali e quelli dall'altrui confidenza affidatigli, e sarebbe quindi esposto a certa rovina.

Laonde si conchiude, che *nell'attuale ordinamento dell'industria* dei manofatti, la denunciata violazione de' precetti d'umanità e di morale, *è fino ad un certo punto pel maggior numero de' fabbricanti una vera necessità;* come non tralascia altresì *dall'esserlo del pari pei genitori;* imperciocchè la libertà illimitata di servirsi de'fanciulli di qualunque età e per qualsiasi tempo, riducendo il prezzo della giornata e crescendo i bisogni dell'operaio adulto, costringe in certo modo a ricorrere anche al lavoro de' fanciulli più giovani, onde sopperire alla sussistenza dell'intiera famiglia.

§. XIII.

NECESSITÀ DELL' INTERVENTO GOVERNATIVO.

Premesse queste considerazioni sull'inefficacia de' *mezzi spontanei* d'una volontà anche difficile a svegliarsi nell'animo umano, rimane soltanto *il mezzo unico dell'intervento del governo*, il quale coll'autorità di cui è investito *solo può ricorrere a mezzi coattivi.*

Mercè della prescritta universale osservanza del provvedimento, che sarebbe a tal fine promulgato, scorgesi che la pubblica autorità porrebbe ogni fabbricante *in condizione perfettamente uguale* rispetto all'altrui concorrenza.

Allora la libertà di questa *sarebbe ristretta al solo campo, in cui può onestamente ed utilmente esercitarsi.*

La maggior copia de' capitali; la più grande attività ed intelligenza nell'impiegarli; le macchine più perfette, mosse dal motore meno costoso; la division del lavoro meglio intesa; la massima economia nei consumi; il credito più fondato, che inspira l'universale confidenza; la maggiore speditezza nelle operazioni, e la più grande fedeltà verso i corrispondenti; finalmente la massima semplicità e la più grande chiarezza de' conti: sarebbero tutti mezzi certissimi di buon successo, i quali darebbero piena vittoria al negoziante che potrebbe e saprebbe impiegarli sul mercato.

Costretto come gli altri ad osservare le leggi direttive, che sarebbero promulgate, cotesto negoziante non avrebbe a temere, che un' illecita avidità di guadagno venisse aggiugnere ad uguali condizioni un abuso, che lo porrebbe in situazione inferiore a quella d'altri, perchè l'autorità coattiva giugnerebbe opportuna a frenare l'inonesta speculazione.

L'interesse comune consiglia pertanto l'intervento governativo, senza pericolo d'un'onesta libertà. Questa sola *merita riguardi e protezione;* imperciocchè quanto al men retto suo esercizio non può nascere in mente *che convenga permetterlo*, molto meno, *che sia lecito di promuoverlo.*

§ XIV.

LEGALITÀ D'UN PROVVEDIMENTO COATTIVO; FALLACIA DEGLI ARGOMENTI ADDOTTI CONTRO ESSO.

Prima d'entrare ne' particolari delle discipline più convenienti, onde rimediare ai mali denunciati, voglionsi discutere alcune eccezioni assolute mosse contro il principio generatore del provvedimento, accusato *d'illegalità* e *d'ingiustizia*.

La pubblica autorità, dicono alcuni, ha essa il dritto *di vincolare l'autorità paterna*, vietando ai genitori d'offrire ai fabbricanti il lavoro della propria prole, onde procacciarle più presto un guadagno, che meglio ne assicuri la sussistenza, cui, miseri come sono, non possono interamente provvedere col solo prodotto delle fatiche loro?

Se la società non viene in soccorso di quegli infelici, od anche se lo fa in modo insufficiente, perchè impedire ad essi, che scelgano, quando lo stimano opportuno, quel solo partito, che può sottrarli alla miseria, cui sono in preda?

Nell'età nostra si notano già troppe cause, che scemano l'autorità de' padri; è egli prudente accrescerle coll' erigere ne' figli il dritto di stare inoperosi fino ad una data età?

Potendo taluno far fruttare i propri capitali *fissi* con un minore capitale *circolante*, epperò produrre a molto minor prezzo, è egli giusto d'impedirglielo con mezzi coattivi, che ne incagliano le speculazioni? (1)

---

(1) In una manifattura due sono i capitali impiegati per assicurarne l'esercizio. Il capitale *fisso* e quello *circolante*. Il primo fu applicato alla compra delle macchine, urdigni e motori, che mettono l'artificio in azione. Chiamasi *fisso*, perchè, tranne quanto è consumato dall'uso, può dirsi *immobile*. Il capitale *circolante* è quello applicato alla compra delle materie prime, componenti il manofatto, e degli ingredienti che ne facilitano la fabbricazione, come nella spesa della mano d'opera de' lavoratori, e dei trasporti occorrenti della merce. Dicesi *circolante*, perchè sovenli volte in maggiore o minore periodo di tempo si ricupera dal fabbricante insieme coll'utile ritratto dalla vendita della merce manofatta. Il capitale *fisso* abbisogna, che l'artificio sia il più che è possibile attivo, onde ricavarne sempre un frutto, per crescere il quale appunto si tende a prolungare vieppiù la giornata di lavoro. Il capitale *circolante* richiede la più frequente circolazione possibile, perchè mentre s'aumentano così i frutti ad ogni ricupero, minore essendo la durata dell'impiego può farsi minore la domanda del luero, e perciò maggiori le occasiuni della vendita. Onde altresì la necessità del minor prezzo possibile della giornata conseguito coll'impiego de' fanciulli.

Considerate a primo aspetto, queste eccezioni sembrano avere qualche peso; ma, sottoposte ad una discussione imparziale ed illuminata, tosto scorgesi la fallacia degli argomenti su cui si fondano.

Non può diffatto contendersi, che la società *ha il dovere di tutelare con ogni suo mezzo l'autorità de' genitori*, la quale *è il primo fondamento dell'ordine delle famiglie*, e *la base della costituzione civile.*

Ma tra *la pienezza d'un'autorità ragionevole*, e *l'abuso di essa* niuno v'ha che possa negare esservi un gran divario.

Allo stesso modo che le leggi sanciscono pene contro i padri crudeli, che maltrattano la propria prole, non sa vedersi perchè esse non potrebbero stabilire discipline tendenti ad impedire, che venga imposto ai fanciulli un lavoro non adequato alle forze d'essi; il quale lavoro, perchè incomportabile, *trarrebbe indirettamente a quegli stessi risultati cui conducono gli atti più brutali* vietati dalle leggi penali, senza che sorga in mente ad alcuno di contendere la legalità e l'equità di queste.

Lungi dall' indebolire l'autorità morale del capo della famiglia, coteste discipline, col rendere *più ragionevole* e *più umana*, come *più vantaggiosa* la detta autorità, debbono farla *più rispettata e più accetta.*

Nè vale il dire, ch'esse negano un mezzo di sussistenza, poichè o trattasi di *mezzo lecito ed utile*, e lo concedono; o trattasi di *mezzo inumano e svantaggioso*, ed allora debbono assolutamente vietarlo.

D'altronde i soccorsi della carità pubblica e privata sono appunto destinati a quelle famiglie, le quali sopraccariche di prole, non ancor atta al lavoro, non han mezzi sufficienti per mantenerla.

Aggiungasi, che questi sussidi caritativi erano in generale bastanti all'uopo prima che fosse invalso l'uso d'impiegare i fanciulli in età così precoce nel lavoro de' manofatti.

Aggiungasi ancora, che ripetute indagini dimostrano pur troppo, che i padri più propensi ad occupare anzi tempo la prole e ad imporle un lavoro non adequato, o non lavorano essi stessi; o se lavorano, consumano l'eccedente guadagno più ne' godimenti illeciti dell'osteria, che non nella più agiata sussistenza della famiglia.

Aggiungasi finalmente, che cotesto mezzo di guadagno, è appunto un incentivo imprudente ad un soverchio aumento di popolazione non proporzionato ai mezzi leciti di sussistenza. È inoltre un incitamento all'imprevidenza col distogliere dall'economia quand'è possibile, attesa la fiducia che si ha nel lavoro della prole impiegata fin dall'età più tenera.

Quanto all'ultima eccezione concernente alla libera azione del fabbricante, noi crediamo che appena occorra d'occuparcene; imperciocchè abbiamo prima d'ora bastantemente spiegato come non si tratti di proporre alcuna regola, che possa incagliare la libertà *lecita* ed *utile;* ma solo intendasi di frenar quella *illecita* e *dannosa.*

Per le considerazioni fin ora discorse pare dunque viemmeglio dimostrato, che l'autorità governativa ha *il dritto* ed *il dovere* di promulgare provvedimenti diretti al fine di *rimediare* agli accennati mali là dove già esistono, o *di prevenirli* dove ancora non vedonsi verificati (1).

---

(1) Il chiarissimo signor *Villeneuve* di *Bargèmont*, nella sua opera, *Économie politique chrétienne*, della quale non dividiamo tutte le opinioni *spesso avventate*, specialmente in fatto di notizie statistiche, e talvolta dirette da idee preconcepite e da spirito di parte, ragionando però rispetto alla *legalità* ed *equità* dell'intervento governativo, molto opportunamente osserva (tom. III, pag. 161 e 162).

« Ce qui frappe tout homme animé d'une esprit de justice et d'humanité dans l'examen de la » situation de la classe ouvrière, c'est l'état de dépendance et d'abandon dans lequel la société » livre les ouvriers aux chefs et entrepréneurs de manufactures: c'est la facilité illimitée, laissée » à des capitalistes spéculateurs, de réunir autour d'eux des populations entières pour en em- » ployer les bras suivant leur intérêt; pour en disposer, en quelque sorte, à discrétion, sans » qu'aucune garantie d'existence, d'avenir, d'amélioration morale ou physique soit donnée de leur » part, ni à la population, ni à la société qui doit les protéger » ed altrove (tom. II, pag. 171).

« L'inconvénient de pénétrer dans l'intérieur des fabriques, d'établir des pénalités, de choquer » quelques amours-propres, de contrarier certaines habitudes, disparait devant une grande néces- » sité de justice, d'humanité et d'ordre. On surveille, on inspecte les lieux publics, les écoles et » les divers établissemens destinés à réunir un grand nombre d'individus; l'autorité a le droit » de les faire fermer s'ils apportent quelque dommage à la société; elle impose des conditions a » leur création et à leur existence. Loin de s'en plaindre, la société applaudit à ces précautions » justes et sages. Pourrait-elle ne pas approuver de même la sollicitude que le gouvernement ap- » porterait à faire régner, dans les grandes réunions d'ouvriers, le bon ordre, la santé, le bien » être, la prévoyance et la moralité? »

Neker prima del *Villeneuve* avea detto « Cette puissance (de la société) est trop conforme à » leurs intérêts (des propriétaires) pour qu'ils renoncent jamais à en profiter ». (V. *Sur la législation et le commerce des grains*, *pag.* 168, *vol.* in 8.° *senza nome d'autore*, *attribuito a Neker*).

Coteste verità, che il senso comune mostra di per se stesse evidentissime, spiegano come fra gli stessi proprietari di manifatture dovunque sorgano uomini illuminati, i quali *badando più al futuro, che alla sola gretta idea del guadagno ottuale*, pensano ad introdurre nelle fabbriche loro tutti que' miglioramenti morali e materiali, che possono far più buona la condizione dell'operaio.

Possano cotesti miglioramenti riuscire dovunque, ed essere profittevoli sì agli operai, che ai fabbricanti, come in più luoghi già si è verificato!

§ XV.

NECESSITÀ DI REGOLARE IL PROVVEDIMENTO IN MODO, CHE RIMEDI SOLTANTO ALL'ABUSO.

Provata la *legalità* e l'*equità* del provvedimento invocato, come se n'era dapprima dimostrata *la necessità*, rimane ad avvertire quanto sia importante d'ordinarlo in modo, che *s'abbia il massimo riguardo ai vari interessi cui tocca.*

Ogni eccesso in cui trascorresse la pubblica podestà con *inutili*, o con *superflue direzioni coattive*, potendo nuocere alla libera concorrenza, *in ciò cui non è necessario di frenarla*, sarebbe fatale alla prosperità dell'industria, il cui progresso si troverebbe arrestato con danno della produzione.

Da questa avvertenza si deduce viemaggiormente doversi l'intervento governativo circoscrivere soltanto alla indicata *larga tutela*, epperò non aversi a spinger mai sino ad una *soverchia ingerenza*, la quale deviando dal detto confine *cessa dall'essere profittevole.*

Cotesta dichiarazione si è creduta per noi necessaria, onde per avventura non sorga il sospetto, che le nostre dottrine appartengano a certa moderna scuola governativa distinta col nuovo vocabolo di *centralisazione;* la qual scuola pur troppo prevale in molti stati, e vi fonda il pubblico governo sopra le massime della *soverchia ingerenza.*

La detta scuola, col pretesto di *tutelare ogni interesse*, vuole *tutto dirigere*, e facendo entrare il governo centrale in troppo minuti particolari, taluno de' quali *neppure è degno della suprema podestà*, invece di dare un salutare impulso, *incaglia più di un affare* con notevole *danno economico* e con immenso *pregiudicio morale.* Conciossiachè fallita spesso l'opportunità de' provvedimenti, cresciuta la spesa di questi, e distrutta ogni azione spontanea ne' governi municipali, cessa in essi quello zelo pel pubblico bene, che altre volte li mosse a far cose utili e grandi.

Lo scopo pertanto de' nostri ragionamenti tende unicamente a promuovere l'intervento governativo centrale in quanto può giovare a fondare le *basi generali* del rimedio, lasciando che i *particolari d'esso* vengano poi regolati dal governo speciale d'ogni luogo, come sarà meglio spiegato nel seguito.

§ XVI.

ELEMENTI DI FATTO, CHE IMPORTA RACCOGLIERE PER PROVVEDERE ALL' UOPO.

Per tenersi nei confini sopra accennati d'*una sola larga tutela*, importa assai, che la podestà superiore si ponga in grado di giudicare maturamente dei mali cui preme di rimediare in modo adequato, e questo giudicio mal si potrebbe profferire senza *conoscere pienamente le circostanze di fatto*, sulle quali debbesi provvedere.

Da questo riflesso deriva, che le investigazioni della podestà suprema debbono estendersi a tutti i bisogni reali o presunti degli operai, al loro numero complessivo, alla condizione relativa di maggiore o di minore miseria in cui sono o possono essi trovarsi ne' *tempi ordinarii*, cioè di *lavoro continuo* e *prospero*, come in quelli *straordinari*, ossia di *crisi commerciale*, cui solitamente tien dietro la diminuzione del lavoro, ovvero la riduzione della mercede di esso.

Coteste informazioni debbono essere chiamate in modo svariato e ripetuto per ogni opificio *a più persone;* le quali persone, o per l'ufficio di cui trovansi investite, o per la conoscenza pratica, che hanno de' luoghi e degli affari, come della popolazione data all'industria, meglio credansi atte a profferire un'opinione imparziale, illuminata e sincera.

Gioverà altresì investigare l'opinione degli stessi fabbricanti, perchè, anche frammezzo alle risposte interessate o pregiudicate d'essi, possono sorgere utili indicazioni atte ad illuminare la discussione.

Lo stesso dicasi de'*capi mastri* ed operai, degli ingegneri e dei meccanici addetti alle varie fabbriche, i quali tutti, *abilmente escussi*, possono somministrare notizie vantaggiose alla migliore soluzione del problema che vuolsi risolvere.

I riscontri così ottenuti da varie parti, paragonati fra di loro, serviranno l'uno all'altro di opportuno controllo, onde risulterà più chiara e più sicura la verità di essi.

§ XVII.

QUESITI DA FARSI DAL GOVERNO CENTRALE.

La quistione del lavoro de' fanciulli nelle manifatture concerne ad un tempo

1.° All'istruzione di que' fanciulli, considerata relativamente all'insegnamento intellettuale ed a quello dell'arte o mestiere cui sono applicati.

2.° Al perfezionamento religioso e morale degli animi loro.

3.° Alla conservazione sanitaria, ed alla cautela del progressivo accrescimento delle forze fisiche di essi.

I quesiti da farsi pertanto vogliono avvertire a questi diversi oggetti.

Per maggiore chiarezza debbonsi inoltre spartire in due distinte serie.

La prima quella *de' fatti attuali*.

I relativi quesiti dovrebbero a nostro parere essere concepiti all'incirca ne' seguenti termini:

1.° Qual è *l'età minima* cui vengono i fanciulli applicati al lavoro?

2.° Qual mercede quotidiana è per ciò ad essi attribuita?

3.° Quale risparmio di spesa deriva nella fabbricazione dall'impiego de' fanciulli invece degli adulti?

4.° Qual è la durata del lavoro imposto; quanto riposo è inoltre conceduto?

5.° I fanciulli vengono essi astretti a lavorare anche durante la notte?

6.° I due sessi vedonsi essi mescolati insieme nelle varie sale di lavoro?

7.° In quale proporzione i fanciulli minori d'anni 15 sono essi cogli adulti?

8.° In quale proporzione gli adolescenti, che hanno dai 15 ai 18 anni (o se vuolsi dai 15 ai 20) sono essi cogli adulti?

9.° Lavorasi nelle fabbriche i dì festivi?

10.° I fanciulli e gli adolescenti sono essi occupati al lavoro coi propri genitori, ovvero con altri operai adulti?

11.° Appartengono essi per domicilio al luogo dov'è la fabbrica, ovvero, disgiunti dalla famiglia propria, oppur con essa, vengono da luoghi circonvicini, e da quale distanza, a lavorarvi?

12.° Qual è l'educazione religiosa, morale ed intellettuale data ai fanciulli d'ogni sesso prima che vengano applicati al lavoro?

13.° Vi sono scuole ch'essi possano frequentare quotidianamente nella giornata o la sera, oppure in certi giorni soltanto, o la domenica?

14.° Qual è il carattere della moralità che scorgesi ne' fanciulli, negli adolescenti e negli adulti d'ogni sesso?

15.° Vedesi forse invalsa come altrove la pratica brutale di battere i fanciulli, ed anche gli adolescenti quando sono tardi, o trascurati al lavoro?

16.° Quale condizione fisica attuale notasi in queste due classi, e negli adulti d'ogni sesso, ed a quali malattie sembrano essi di preferenza soggetti?

17.° Qual è la mortalità notata in ognuna d'esse categorie di *fanciulli*, d'*adolescenti* e di *adulti* di *ciascun sesso*, paragonata, se è possibile, colla mortalità media generale e con quella speciale della stessa età e sesso ne' distretti agricoli?

18.° I mali sopra indicati, e la mortalità che ne deriva possono forse reputarsi conseguenza dell'applicazione troppo precoce al lavoro, della soverchia durata quotidiana d'esso, o delle due cause insieme unite, o sono forse derivanti da altre cause estranee a quelle sopraccennate?

La seconda serie de' quesiti dovrebbe aver per oggetto altre notizie, esse pure necessarie a dar lume intorno alla legislazione che vorrebbesi promulgata.

1.° Qual è l'*età minima* più conveniente, in cui si potrebbero applicare i fanciulli al lavoro, senza che ne possa derivare per essi alcun danno sanitario o morale?

2.° La durata del lavoro quotidiano dovrebbe essa regolarsi in ragione *della minore* o *della maggiore età*, ovvero *della condizione rispettiva* di fanciullo o di adolescente, ovvero ancora in ragione *del diverso sesso?*

3.° Prima che un fanciullo venga applicato al lavoro, anche all'età cui ciò sarebbe lecito, reputasi forse necessario di farlo visitare dagli uomini dell'arte, affinchè giudichino se la fisica costituzione di lui permette che sia sottoposto a quella fatica?

4.° Qual è la durata comune di lavoro quotidiano indispensabile per assicurare l'utile impiego delle macchine in ogni fabbrica?

5.° A quale età l'adolescente potrà esso impegnarsi liberamente a lavorare per conto proprio, o per quello dei suoi parenti o tutori, senza che occorra di restringere con ispeciali discipline la durata del suo lavoro?

6.° È egli conveniente vietare o permettere con certe cautele le veglie ai fanciulli ed agli adolescenti dei due sessi, e sino a qual età giova di restringere la facoltà di vegliare?

7.° Si può egli presumere, che le scuole quotidiane fatte fuori delle ore in cui lavorano i fanciulli d'ogni sesso, siano egualmente proficue di quelle fatte ai giovani non applicati al lavoro manuale?

8.° Le scuole fatte la sera, cessato il lavoro, quotidianamente o in certi giorni soltanto, o quelle fatte solo nella domenica od in altri dì festivi possono esse credersi sufficienti a curare, od a perfezionare la buona educazione religiosa, morale ed intellettuale de' fanciulli e degli adolescenti?

9.° Vi sono per ogni sesso ed età regole igieniche, ora inosservate, mercè delle quali possano attennarsi, od interamente impedirsi i danni sanitari, che temonsi derivanti dalle manifatture?

10.° Per non vincolare la durata del lavoro degli adulti, il quale sarebbe per avventura incagliato, restringendo quello de' fanciulli e degli adolescenti, reputasi forse conveniente e praticabile il sistema detto delle *mute* (*Relay-system*) per cui un dato numero di costoro lavora un tempo limitato, e gli si fa succedere un altro numero eguale di fanciulli, onde risparmiare alle due *mute* la fatica dell' intera giornata che vien fatta dagli adulti?

11.° Qual è la somma minima necessaria per assicurare la sussistenza del *fanciullo*, dell'*adolescente* e dell'*adulto*?

12.° Qual è il numero medio de' fanciulli d'ogni famiglia, che i genitori possono mantenere in ciascuna industria col solo prodotto della fatica propria?

13.° Il prodotto della fatica degli adolescenti basta esso a mantenerli?

14.° Qual è la copia de' soccorsi caritativi, che si può largire in ogni luogo alle famiglie povere, le quali non possono provvedere, colla sola mercede ritratta lavorando, alla sussistenza propria o della prole disoccupata?

15.° Qual è il grado d' istruzione, che giova dare ai fanciulli ed agli adolescenti d'ogni sesso impiegati nelle manifatture?

16.° Fino a qual punto può egli presumersi efficace l'intervento *officioso* o *coattivo* dell'autorità d'ogni luogo, onde frenare gli abusi, che potessero per avventura introdursi negli opifici, con danno de' fanciulli e degli adolescenti in essi addetti a lavorare?

La moltiplicità de' particolari, ne' quali siamo entrati, proponendo i quesiti che precedono, potrebbe forse generare in taluni il dubbio *d'un errore d'inconseguenza* per parte nostra.

Avete censurata, si dirà forse, la *soverchia ingerenza governativa*, e raccomandata invece la sola *larga tutela*; poi declinando da questa opinione, avete spinte le interrogazioni a segno che è lecito credere, che *nel fatto* abbracciaste il sistema da voi condannato.

Tale non fu il nostro divisamento.

Noi crediamo necessario, che il Governo centrale *si circondi della maggior copia di lumi* per *conoscere esattamente* i bisogni cui debbe provvedere; ma non ne deriva da ciò *ch'esso debba farlo direttamente*. La legge generale da promulgarsi, a nostro parere, dovrebbe *provvedere soltanto a ciò che richiede il detto principio di larga tutela*. Quanto *agli altri particolari*, ed *alla stessa azione esecutiva* della detta *legge generale*, si lascerebbe che *i regolamenti speciali* d'ogni luogo vi provvedessero. Questi regolamenti però *si vorrebbero approvati dalla podestà superiore*, e perchè acquistano così maggiore autorità, e perchè può occorrendo impedirsi, che si discostino dai principii fissati nella legge generale.

Posta la necessità, per noi indubitata, di cotesta approvazione superiore, la quale vogliamo conceduta *in lato senso*, esclusi perciò que' troppo minuti rendiconti, che la moderna *centralisazione* immaginò per mantenere appunto quella *soverchia ingerenza* da noi condannata, se ne deduce un nuovo argomento per dimostrare, che onde giudicare con piena conoscenza di causa delle materie su cui è chiamata a decidere è indispensabile che ne conosca ogni particolare, *senza inciampare nell'allegato difetto*.

§ XVIII.

ESAME DE' RISCONTRI OTTENUTI.

Ricevuta da ogni luogo, e per ciascuna industria la risoluzione ai quesiti proposti nell'accennato modo, rimane a farsi *l'esame degli ottenuti riscontri*, con tutta la conveniente maturità di consiglio.

A tal fine importa, che non siano deputati uffiziali occupati soltanto di lavori cancellereschi. Costoro *riescono per lo più inetti a giudicare su tali materie*, e perciò, là dove prevalgono ne' consigli governativi,

sogliono commettere gli errori più gravi ed i più pregiudicevoli. Voglionsi perciò destinare invece uomini speciali e provetti, i quali perfettamente conoscano i bisogni delle varie industrie e delle classi diverse, che ad esse attendono.

Ancora vuolsi avvertire, che cotesti uomini speciali offrano per la propria condizione tutte le garanzie possibili, onde si presumano atti a profferire un giudicio *illuminato ed imparziale*, perciò *adequato all' importanza del raggnardevolissimo assunto cui tendesi.*

Cotesto giudicio potrà allora servire di norma alla superiore potestà ne' provvedimenti che reputerà conveniente di promulgare.

§ XIX.

CAUTELE DA USARSI ONDE NON ESSERE INDOTTO IN ERRORE.

Nè si pensi per avventura, che sia inutile di tralasciare dall' usare le maggiori cautele per non essere indotto in errore; chè questo pericolo è, non solo probabile, certo nella discussione delle quistioni concernenti al nostro assunto.

Imperciocchè, se per una parte vuolsi avvertire a distinguere le esagerate querele d'una filantropia poco illuminata da quelle che sono fondate, per l'altra parte importa assai di non essere ingannato dagli speciosi argomenti, che l'industria suole esporre, onde mantenersi libera affatto nelle sue avide speculazioni.

Il primo errore trarrebbe ad una *soverchia ingerenza* pregiudicevole ad una onesta libertà commerciale, e le sue conseguenze economiche già vennero da noi indicate.

Il secondo sarebbe ancora più grave, perchè esporrebbe a veder continuata, fors'anche accresciuta la presente denunciata violazione de' precetti dell'umanità e della morale, colle pure indicate terribili sue conseguenze.

V'hanno, pur troppo, alcuni trafficanti, i quali non arrossiscono di sostenere, che i fanciulli da essi occupati nelle fabbriche *sono in condizione sanitaria e morale non diversa da quella de' fanciulli delle altre classi.* Asseriscono altresì, che *il lavoro anche più prolungato è innocuo, perchè non faticoso.* Aggiungono risolutamente, che la menoma restrizione ad essi imposta *rovinerebbe l' industria loro*, e la farebbe per-

dente nella concorrenza sul mercato estero. Laonde conchiudono *dover essi continuare ad esser liberi di produrre nella maggior copia possibile ed al minor prezzo cui potranno riuscire*, a pena di vedere infruttiferi o fuggenti i capitali ora investiti negli opifici loro.

Nè mancano, pur troppo, scrittori anche di chiaro ingegno, i quali assumono la difesa di tali argomenti.

Gli uni, *prezzolati dall'avidità mercantile*, vedonsi intenti a patrocinarne la causa con ogni maniera di sofismi, che offendono l'umanità e la morale.

Gli altri, *quantunque scrivano in buona fede e senza alcuna men che retta intenzione*, sono tuttavia governati nel proprio assunto da un'idea preconcepita conducente all'errore (1).

---

(1) Il sig. *Nassau W. Senior* dottissimo economista inglese, con un suo opuscolo prese a combattere il *Factory-Bill*, con cui nella gran Brettagna si volle ordinare il lavoro de' fanciulli. (Ved. *Lettres on the Factory Act, as it affects the coton manufacture*) ossia *Lettera all'onorevolissimo presidente dell'ufficio del commercio sull'atto relativo alle manufatture di cotone, del sig. Nassau W. Senior.* Al quale opuscolo si è aggiunta una lettera del sig. *Leonardo Horner*, che combatte il sig. *Senior*, e le note d'una discussione seguita tra i signori *Edmond Ashword Thomson* e *Senior*; in 8.° di pag. 52, London, 1837, presso il lib. *Fellowes*. La fama d'altronde chiarissima del *Senior* ci fa deplorare, ch'egli siasi fatto il campione d'una causa, che offende in certo modo le leggi dell'umanità e della morale, *mosso pur troppo com'è unicamente da un'idea pregiudicata.*

Secondo il dottore *Hure* (*Phylosophie des manufactures*) il lavoro, com'è ora ordinato negli opifici, non è che una sorgente di ricchezza e di salute.

A parere di quell'ottimista, la sola calda temperatura delle stanze in cui lavorasi basta a guarire ogni raffreddore. Le manifatture inoltre preservano gli operai dal *colera*; e ciò che meglio prova gli ottimi effetti d'esse, è che i detti operai sono più sani della popolazione rurale, e le femmine, dopo aver passata l'infanzia e la giovinezza in un opificio, n'escono svelte e ben conformate. La sola malattia *endemica* ammessa dal detto autore, come derivante dalle manifatture, è l'*ipocondria*, che attribuisce all'abuso de' piaceri de' sensi.

Sarebbe facile, dice il citato sig. *Buret* (*De la misère, etc.* 2. vol. pag. 171) persuadere chiunque d'un'opposta sentenza, facendogli passare sott'occhio tutta quella popolazione di scrofolosi, d'etici, di rachitici, di donne esili ed esauste, di fanciulli pallidi e smunti che sono gli agenti e le vittime dell'industria (Ved. *Influence des professions sur la phthisie pulmonaire, par Lombard de Genève. — Annales d'hygiène publique*, tom. XI. e *Rapport sur l'état physique et moral des ouvriers. — Mémoires de l'Académie des sciences morales et politiques, nouvelle serie*, tom. II. pag. 485).

Potrà quindi chiamarsi al dottore *Hure* perchè a *Mulhouse* la vita media, che era nel 1812 di 25 anni, 9 mesi e 12 giorni, trovossi ridotta nel 1827 a 21 anni, 9 mesi e sette giorni. — Perchè la proporzione tra la vita media del fabbricante e quella dell'operaio ch'esso impiega è :: 28 : 1 !, — Perchè in Inghilterra i lavoratori di acciaio di *Sheffield*, muoiono, come i fabbricanti di sfere di *Ginevra*, quasi tutti etici dopo soli pochi anni di lavoro. — Perchè *Aikin*, altro scrittore inglese assai riputato, ci dipinge con si lamentevoli colori l'orrenda condizione sanitaria degli operai di *Manchester*. — Perchè *Storch*, scrittore tedesco coscienzioso, con tanti altri, ci dice lo stesso dopo aver visitate le manifatture inglesi e francesi.

Costoro credono doversi accrescere con ogni mezzo possibile l'universale ricchezza colla maggior copia di produzione che sia fattibile d'ottenere. Venirne in seguito per necessità l'agio comune il più diffuso. *Poter bensì patire qualche individuo*, ma *la massa doverne ritrarre infin di conto molto vantaggio*. A cotesto vantaggio prima ed avanti ogni cosa doversi pensare, perchè l'interesse generale ad ogni altro prevalga.

Agli scrittori, che *prezzolati scrivono per men retta causa*, stimiamo inutile dar risposta; perchè vano sarebbe ogni ragionamento diretto a generare nell'animo d'essi un opposto convincimento.

Agli altri invece, *illusi soltanto da una teorica men che fondata*, risponderemo col chiarissimo nostro Rossi, « che *lo scopo della società* » *non è quello soltanto d'essere ricca* ..... supposto ancora, che un » lavoro di quindici ore al giorno imposto a' fanciulli di tenera età *fosse* » *mezzo certissimo d'arricchimento*, la morale dirà sempre, *che è un* » *mezzo illecito e disonesto*. La politica aggiungerebbe ancora, che *è* » *pericoloso alla sicurezza dello Stato* ..... Per avere operai d'undici » anni, s'avrebbero soldati deboli e timidi agli anni venti. La morale » fa valere i suoi precetti, e la politica le sue esigenze; per la qual » cosa, quand'anche fosse provato, che un tal sistema *riuscisse utile*, » qual mezzo d'arricchimento, *non si dovrebbe impiegarlo*. Quando l'ap- » plicazione del lavoro è contraria ad uno scopo più elevato, *non si* » *debbe in alcun modo ricorrervi*. » (Ved. *Cours d'Économ. Politiq.*; *Tom. I*, *pag.* 361).

Lode sia data all'egregio scrittore, il quale insieme a molti altri (*Degerando*, *Dupin*, *Sismondi*, *Villermé*, *Villeneuve* ecc.) aggiunse la condanna della scienza a quella già profferita da varii uomini di Stato contro un' innovazione così nociva della moderna industria! Nel così ragionare il *signor Rossi* provò d'appartenere ancora a quell'antica ottima scuola degli *economisti italiani*, i quali, come opportunamente osservò il *conte Pecchio* scrivendone l'Istoria, considerarono sempre la scienza economica, *per istituto proprio di vera utilità ben intesa*, doversi di preferenza *indirizzare alla maggiore prosperità morale de' popoli*, che non *al solo accrescimento materiale della ricchezza generale*. Diversi in ciò dalla *scuola inglese*, del resto pregevolissima, e da molti

---

Le asserzioni del sig. *Ure* pertanto, pienamente confutate dalle indicate autorità, non sembrano meritare maggior fede degli argomenti speciosi del sig. *W. N. Senior*.

economisti francesi, i quali tutti, dominati dalle illusioni teoriche d'uno spirito sistematico, fondate, come si è detto, sopra idee preconcepite, considerarono le ricchezze materiali *nel solo senso astratto della massima possibile produzione d'esse*, e si occuparono unicamente d'insegnare come si potesse meglio riuscirvi, senza menomamente inquietarsi delle conseguenze morali ed anche sanitarie, che potevano derivare per la classe faticatrice. Essi considerano, pur troppo, cotesta classe più *come uno stromento* destinato a secondare i maravigliosi trovati della meccanica, che non *come una parte principale della società civile*, cui *quanto alle altre in fin di conto compete un diritto all'universale prosperità.*

Noi riconosciamo l'ingegno spiegato da molti di que' scrittori della scienza, dall'ottimo *Sismondi* chiamata piuttosto *crematistica*, che *economia politica*, ossia l'arte di *far ricco*, e non quella di *far felice*, ma *non possiamo dividerne le opinioni.* (Ved. *Études d'économie politique, Essai* 1.er).

Le scienze non sono *veramente utili*, a parer nostro, che *in quanto giovano alla maggiore prosperità ben intesa di tutta la specie umana, all'agio massimo d'essa più universalmente diffuso*, come *al suo maggiore miglioramento morale.*

Alle ricchezze, che *fan soffrire* gran numero di cittadini, o li *rendono peggiori*, noi preferiamo una povertà, che *almeno li mantenga sani* ed *onesti.* Ai maravigliosi e moltiplicati prodotti d'un'ingegnosa meccanica anteponiamo la rozza e scarsa produzione della fatica individuale, se da quella vengono le conseguenze accennate, che da questa non si hanno a temere (1).

---

(1) A coloro che ci vantano i beneficii della produzione illimitata e le ricchezze nate da essa, che rendono sì potente la prima nazione manifatturiera dell'Europa, sia conceduto l'esporre il seguente quadro dell'interno d'una famiglia di cotesti produttori, scritto non ha guari da un osservatore imparziale.

« Dans une cour de cet abominable quartier (*Distretto di Bethnal-green a Londra*) nous avons » trouvé une famille qui nous a paru encore plus misérable que la précédente, si celà est possible. » Elle habitait une chambre unique, située au dessus du rez-de-chaussée, bien éclairée, assez » grande, mais à laquelle on arrivait par un escalier sale et obscur, dont chaque marche branlait » sous les pieds. Cette famille se composait de huit personnes, toutes présentes au moment de » notre visite. Le chef de la famille était un tisserand en velours, jeune encore, et anglais de » naissance. Il gagnait 7 schellings et demi par semaine, mais il n'était pas constamment occupé » Son logement lui coûtait 2 schellings et demi la semaine, et il y avait près de deux mois qu'il » n'avait pu payer le loyer. Le seul objet qui garnissait la chambre était le métier à tisser; il » n'y avait pas un meuble, ni chaise, ni table, ni lit. Dans un coin était un gros tas de paille

Esposte le nostre dottrine, vediamo ora la serie de' fatti che le raccomandano.

§ XX.

CENNI STORICI INTORNO ALLE LEGISLAZIONI GIÀ PROMULGATE SUL LAVORO DE' FANCIULLI NELLE MANIFATTURE.

Il lavoro de' fanciulli cominciò a risultare dannoso alla condizione fisica e morale d'essi, come già si è osservato, dopo che furono applicati in gran numero nelle fabbriche avviatesi coi nuovi trovati meccanici aventi forza motrice, prima mercè dei soli mezzi idraulici, dell'opera dell'uomo o degli animali, di poi col vapore (1).

» hachée, à demi caché par un lambeau de toile, et dans cette paille étaient enfouis trois enfants » *tous nus*, comme des animaux, sans un reste de haillons sur le corps! La femme nous tournait » le dos, essayant en vain de rattacher les débris de ses vêtemens de manière à se laisser voir; » l'homme était vêtu d'un habit bleu, après lequel brillaient encore deux ou trois botons ciselés, » il n'avait pas de chemise. Il nous reçut poliment, et nous exposa avec tristesse, mais avec » calme, toute l'horreur de sa condition. Il tenait une bible à la main au moment où nous entra- » mes, et comme l'officier de secours (*relieving-officers*) lui demandait pourquoi il n'allait point » à l'église, il montra sa poitrine nue, sa femme immobile de honte dans un coin, ses enfants » qui se blottissaient les uns derrière les autres pour éviter nos regards, et il répondit que bien- » tôt il ne pourrait plus sortir, même pour aller demander de l'ouvrage. Cette famille passait » pour être honnête: l'officier de secours lui avait déjà plusieurs fois distribué des vêtements, » mais le manque d'ouvrage avait forcé le père d'échanger contre du pain les dons de la charité. » Cette chambre, nous disait le malheureux, n'avait pas toujours été aussi vide que vous la voyez, » il fut un temps où j'aurais pu vous offrir une siège, mais tout a passé, pièce à pièce chez le » *pawn-broker*, c'est le prêteur sur gages, industriel patenté, le fléau des classes pauvres, et dont » l'espèce est aussi nombreuse et aussi nuisible que celle des vendeurs *d'esprits*. La classe entière » des tisserands à la main, en soie comme en velours, est, comme nous le verrons bientôt, dans » une situation presque aussi désespérée que celle que nous venons de décrire. Ceux qui ne sont » pas encore descendus aux degrés extrêmes de la misère physique sont menacés à chaque instant » d'y tomber ». (Ved. *De la misère des classes laborieuses en Angleterre et en France*, etc. Al vol. 1.° pag. 370. 371 e 372.

Le indicazioni del sig. *Buret*, che *Villeneuve* di *Bargemont*, *Degerando*, *De Morogues*, *Villermé*, *Frégier* e molti altri ci aveau date prima, e ch'esso conferma con mille esempi osservati sui luoghi, son fatte per temperare assai l'entusiasmo di certi uni pella industria manifatturiera spinta all'estremo della produzione.

(1) L'origine della filatura e tessitura del cotone è però antichissima senza il concorso dei meccanismi inventati di poi. Le prime manifatture di tal sorta ebbero culla nell'*Indostan*, dove mercè della paziente e maravigliosa industria di quegli abitanti conservarono il primato fino allo spirare dello scorso secolo.

ART. 1.°

INGHILTERRA.

Sul finire del secolo scorso nella Gran Brettagna, come si è pur detto prima, alcuni cittadini generosi mossero vive querele intorno ad un abuso così pregiudicevole all'infanzia e provocarono dall'autorità delle leggi provvisioni atte a difenderla dalla barbarie con cui veniva trattata in quegli opifici.

Il Dottore Aickin al principiare di questo secolo espose il lamentevole quadro de' patimenti di que' fanciulli, altrove già indicati. I terribili effetti di que' patimenti vennero da altri medici e filantropi denunciati al pubblico, giustamente commosso al vedere come l'arricchimento di alcuni speculatori derivasse in gran parte dalla miseria e dai dolori di tanti esseri innocenti.

Diffatto da molte contee inglesi s'importava un gran numero di fanciulli ne' luoghi dov' erano manifatture, e posti quegli infelici strappati ai propri parenti, sotto la direzione degli imprenditori, che ne facevano *la tratta*, venivano da questi con le più crudeli maniere governati (1).

Vogliono alcuni però, che le manifatture di cotone fossero anche praticate dagli *Indiani* del nuovo mondo, molto prima che *Colombo* ne facesse la scoperta.

Tuttavia la più gran parte de' tessuti di cotone chiamasi con nomi, che appartengono alle Indie Orientali, come p. es. *Jakonas*, *Quimghams*, *Guinées*, *Mousselines*, *ecc.*

Dal 912 al 960 i *Mori* delle *Spagne*, regnando *Alderamo*, introdussero nell'*Europa* le fabbriche di stoffe di cotone. Que' popoli coltivavano nelle fertili pianure di *Valenza* il cotoniere ed il gelso, ed educavano il baco da seta. *Granata*, *Siviglia*, *Cordova* possedevano ricche manifatture di cotone e seriche. Ma la prima industria disertò con essi l'*Europa*, dacchè solo nel 14.° secolo se ne ha nuovamente qualche indicio.

In quell'epoca vedonsi manifatture di cotone nell'*Italia* e nella *Svevia*. Propagaronsi quindi nell'*Olanda*, a *Bruges* ed a *Gand* nelle *Fiandre*; poscia in *Turchia*.

Esse fanno così il giro dell'*Europa* e vengono finalmente a stabilirsi nell'*Inghilterra*, dove le arti meccaniche secondate dalla forza del vapore danno loro un'importanza che non ebbero mai altrove.

(Ved. *Revue Britaique*; avril 1837. N.° 16. pag. 257. art. *De l'industrie, origine et progrès de la ville de Manchester*).

(1) Basti il dire, che dalle inchieste ordinate dal Parlamento inglese risultò:

1.° Che nel *Lancashire* i fanciulli lavoravano *dalle* 13 *alle* 16 *ore del giorno*, compresa l'ora accordata pel pranzo.

2.° Che aveano appena nove, otto, sette, sei ed *anche cinque anni*.

L'eccesso del lavoro imposto, la soverchia durata di esso, la tenuità del compenso, la scarsa nutrizione data a que' miseri, il sudiciume in cui giacevano, l'abbiezione morale derivante da cosiffatta condizione di cose e dall'assoluto difetto di qualsiasi educazione, non tardarono a produrre gli effetti letali prima descritti. Alcune epidemie pestilenziali condussero alla tomba un numero infinito di quegli infelici.

Allora fu che l'uffizio sanitario della città di *Manchester*, indagata con solenne inchiesta la causa d'una di quelle epidemie, ebbe ad affermare nella citata sua relazione *doversi ripetere dal soverchio lavoro de' fanciulli applicati alle fabbriche in età troppo tenera.*

La nuova mirabile scoperta del vapore, che *Watt* immaginò di far servire a dar moto alle ingegnose filande ideate da *Arkwright*, permettendo di ridurre in tali manifatture il numero de' fanciulli, e di scemarne la fatica manuale, ne derivò, che *per qualche tempo furono minori gli effetti letali fin d'allora denunciati*, e si tardò ancora a provvedere contro essi.

Se non che l'industria inglese, favoreggiata da quelle due maravigliose scoperte, per tal modo si accrebbe, che aumentatosi ogni giorno il numero delle fabbriche e de' fanciulli in esse impiegati *nuovamente si ebbero a notare le conseguenze prima accennate* (1).

3.° Che erano condannati ad una fatica continua eccedente le proprie forze, sia col dover stare molte ore ritti, sia col seguire costantemente il moto delle macchine cui erano addetti.

4.° Che se lagnavansi, se piangevano, se accusavano dolori alle membra tosto erano puniti con percosse dai parenti, se lavoravano con essi, o dagli assistenti.

5.° Che nell'ora lasciata apparentemente libera pel pasto, essendo ferme le macchine, venivano costretti a ripulirle, mentre mangiavano un cibo grossolano, reso più schifoso dal sucidume dell'olio, del grasso e del polverio degli opifizi.

6.° Che l'atmosfera di quelle stanze avea una temperatura dai 19 ai 22 gradi del termometro di Réaumur, ascendente anche talvolta dai 22 ai 25.

7.° Che poi doveano i fanciulli uscirne per andare al proprio covile, dove se non trovavano nell'inverno il gelo, appena aveano qualche grado sopra il *zero*.

8.° Che niuna educazione ricevevano quegl'infelici oè religiosa, nè morale, nè letteraria. Non la prima, perchè i molti fanciulli delle religioni dissenzienti non erano ammessi al culto anglicano, nè si mostravano inclinati a seguirlo. Non le altre, perchè, assorbita la giornata dal lavoro, mancava assolutamente il tempo per ricevere qualsiasi istruzione.

(1) S. M. I. R. *Porter* nel suo pregevole libro pubblicato sui progressi dell'Industria *inglese* alle pag. 201 e 227 presenta i quadri sinnotici delle manifatture di lana e di cotone.

Da essi scorgesi, 1.° che sopra un totale di 71,274 operai dei due sessi impiegati in 1313 lanifizi, si aveano 2,481 fanciulli, e 2,283 fanciulle dagli otto agli undici anni; 14,428 fanciulli, e 15,380 fanciulle dai 12 ai 18 anni. Onde il totale di 34,572 fanciulli, cioè *più della metà*.

Roberto Peel, illuminato ed esperto uomo di stato, invocò nel 1802 dal Parlamento inglese un rimedio legislativo a tanto male.

Nel giugno di quell'anno si promulgò il primo atto (*Stat. 42, Georgii III, cap. 73*), che pose un termine ai crudeli abusi in discorso.

Vuolsi notare quest'epoca, dice *Dupin*; essa appartiene al tempo in cui, per la pace generale firmata in *Amiens*, la *Gran Brettagna* dovea prevedere la concorrenza di tutte le nazioni industriose. Ciò malgrado, essa adottava una legge restrittiva del lavoro eccessivo de' fanciulli nelle due specie appunto de' suoi manofatti di lana e di cotone, che fin d'allora le offerivano la somma più ragguardevole delle sue esportazioni.

La sperienza ha provato, che l'industria inglese *non ebbe alcun danno*

2.° Che nelle 1,262 manifatture di cotone si contavano sopra il n.° 220,134 operai dei due sessi, 4,528 fanciulli e 3,669 fanciulle dagli otto agli undici anni; 37,914 fanciulli, e 48,146 fanciulle dai 12 ai 18 anni; onde il n.° di 94,257 fanciulli dei due sessi, cioè *più dei due quinti*.

Si noti, che questo numero sterminato di fanciulli *solo s'indica per le due manifatture di lana e di cotone;* che in tutte le altre *sono pure impiegati fanciulli in gran copia*, in ispecie;

1.° Nelle fabbriche di *thull*, le quali sono moltissime, poichè al dire di *Babbage* (*Économie des machines*, cap. 53) s'aveano all'epoca in cui scrivea 4,501 telaio da *thull*.

2.° Nelle manifatture seriche ch'erano in numero di 238 con 30,682 operai, tra quali v'erano pure molti fanciulli.

3.° Nelle manifatture di tela di lino, che sono principalmente nell'*Irlanda*, erano nel 1835 3 47 manifatture con 33,283 tessitori.

4.° Nella *bonetteria* ed in molte altre fabbriche e fucine, che troppo lungo sarebbe descrivere.

Basti il riferire il seguente computo del *Porter* intorno alla proporzione centesimale de' fanciulli impiegati nelle manifatture di

	Cotone.	*Lana.*	*Lino.*	*Seta.*
Da otto a 12 anni	3. 7.	6. 7.	3. 7.	20. 9.
Da 12 a 13	9. 3.	12. ».	12. 2.	8. 7.
Da 13 a 18	29. 8.	29. 8.	36. 1.	30. 8.
Al di sopra de'18	57. 2.	51. 5	48. ».	39. 6.
Totali ..... N.°	100. ».	100. ».	100. ».	100. ».

Ripartiti come segue fra i due sessi.

	Cotone.	*Lana.*	*Lino.*	*Seta*
Uomini	45: 7	52. 5.	31. 2.	33. 2.
Donne	54. 3.	47. 5.	68. 8.	66. 8.
Totali ..... N.°	100. ».	100. ».	100. »	100. ».

Ved. *Progrès de la Grande Brétagne sous le raport de la population et de la production*, 1 vol in 8.° par *S. M. I. R. Porter, traduit par Ph. Chemin Dupontès.*

da quella prima restrizione al lavoro de' fanciulli, quantunque gli sforzi della cupidità avessero minacciato un tale risultamento (1).

Ma quella prima legge colà promulgata ancora non bastava a frenare il male. L'estensione dell'industria, provocando l'avidità, rendea necessari nuovi provvedimenti sollecitati con eloquenti e generose parole da molti oratori nelle due Camere legislative, tra i quali oratori vogliono essere principalmente ricordati i signori Jonh *Hobbouse* e *Sadler*.

Dal 1802 al 1833 si promulgarono otto *Bill* tendenti al fine di tutelare i fanciulli, che lavorano nelle manifatture, coll'impedire che venga ad essi imposto un soverchio lavoro, che vi siano applicati in età troppo tenera, e col prescrivere, che vengano contemporaneamente educati (2).

---

(1) Il *barone Carlo Dupin*, *Pari* di *Francia*, nella sua relazione sulla legge proposta per regolare il lavoro de' fanciulli, osserva risultare dai conti officiali pubblicati dal governo *inglese* quanto segue riguardo alle esportazioni.

VALORE REALE o *dichiarato dei prodotti venduti all'estero.*	NELL'ANNO 1800 *prima della legge protettrice de' fanciulli.*	NEL 1838 *cioè 36 anni dopo l'azione d'essa legge.*
Manofatti di cotone e di lana ..... fr.	297,010,625.	757,973,400.
Altri prodotti d'ogni specie ..... ».	432,619,200.	483,049,000.

Laonde l'accrescimento delle esportazioni dal 1839 segue questa proporzione. Manofatti di cotone e di lana malgrado la legge protettrice de' fanciulli ..... fr. 155 per 100.
Altri prodotti d'ogni specie ..... ». 11 1/2 p. 100.
Per la qual cosa opportunamente nota il *Dupin:*

« Cette énorme disproportion sourit à l'espoir des protecteurs de l'enfance; elle repond victo-
» rieusement aux objections fondées sur de vagues et dures théories, plutôt que sur la connais-
» sance des faits et des hommes; elle prouve qu'on peut se confier avec courage aux prescriptions
» que dictent les sentiments généreux et l'amour de nos semblables, sans craindre que la richesse
» publique et l'aisance des citoyens laborieux qui la produisent soient détruites ou diminuées par
» les effets de cette bienfaisance ».

Ved. *Dupin* op. cit., pag. XXXVI e XXXVII.

(2) Gli otto *Bill* hanno le seguenti date e titoli;

42.° Georgii III. c. 73. 1802.
59.° Georgii III. c. 66. 1819.
60.° Georgii III. c. 5. 1820.
6.° Georgii IV. c. 63. 1825.
10.° Georgii IV. c. 5. 1830.
10.° Georgii IV. c. 63. 1830.
1.° e 2.° Gulielmi IV. c. 39. 1831.
3.° e 4.° Gulielmi IV. c. 103. 1833.

Ecco l'analisi del *Bill* inglese del 1833, data dal *Villermé* nella citata sua opera *Tableau etc.* Tom. II, pag. 24.

Il Bill si applica *a tutte le manifatture di cotone, di lino, di lana, di canape e di seta, poste in moto da un corso d'acqua o da una pompa a fuoco.*

Nessun fanciullo può esservi impiegato *prima dei nove anni.*

Nessun fanciullo da 9 a 13 anni debbe lavorare *più di* 48 *ore* per settimana, nè *più di nove ore nello stesso giorno.*

Il *Bill* ha ordinato questa disposizione gradatamente pei fanciulli aventi meno di 13 anni. Prima era ristretta a quelli da 9 a 11 anni; dopo il 1835 e 1836 si è portata a quelli aventi 12 anni compiuti.

Per gli operai aventi da 13 a 18 anni, il lavoro *non debbe oltrepassare le* 69 *ore per settimana*, nè 12 *ore lo stesso giorno.* Tuttavia se per un improvviso accidente arrivato al motore, la manifattura dovesse fermarsi, *si può protrarre il lavoro di tre ore per settimana*, finchè il tempo perduto sia riacquistato. Nessun operaio inferiore ai 18 anni *può lavorare fra le otto ore e mezza della sera e le cinque e mezza del mattino.*

Debb'essere accordata ogni giorno *almeno un'ora e mezza* pel pasto. Questo tempo non è compreso nelle 9 o 12 ore di lavoro.

Ogni fanciullo da 9 a 13 anni ammesso nelle manifatture debbe passare *almeno* 12 *ore per settimana* o 2 *ore al giorno alla scuola.*

Il resto della legge o *Bill* prescrive le norme che debbono assicurarne l'esecuzione, e le pene da infliggersi per ogni contravvenzione.

Dal 1833, aggiunge *Villermé*, che una specie di reazione ebbe luogo. Fattasi una nuova inchiesta si volle provare, *che i patimenti denunciati de' fanciulli erano si esagerati.* Anche ammessa, continua il chiarissimo autore, cotesta esagerazione, troppi fatti rimangono provati per lasciar dubitare della necessità d'un contegno.

Il *Dupin* però afferma nell'opera citata pag. LIV, che dal 1837 si pon mente a riformare il *Bill* del 1833 *non già per renderne più libere le disposizioni, ma piuttosto per aumentare le restrizioni.* Le informazioni dell'egregio statista, che sono attinte al fonte del ministero inglese sembrano meritare intera fede.

Coteste provvisioni non furono promulgate senza resistenza. L'avidità mercantile, scorgendovi un contegno alle proprie speculazioni, sorgeva animosa a combatterle.

Il signor *Nassau Senior*, dotto economista, appartenente alla scuola già da noi indicata, la quale cerca anzi tutto la massima produzione possibile, senza inquietarsi delle conseguenze d'un' eccessiva fatica, assunta la difesa de' fabbricanti, pretese di mostrare con calcoli, *che il ridotto lavoro pregiudicava assai la produzione* (1).

Ma il signor *Leonardo Horner*, uno de' quattro ispettori stabiliti nella *Gran Brettagna* onde sopraintendere all'osservanza della legge, impugnate le asserzioni del signor *Senior*, dimostrò che *malgrado le restrizioni prescritte rimanea tuttavia ai fabbricanti un guadagno medio del* 15 *per* %, il quale guadagno *veniva dal Senior solo calcolato al* 10 *per* %, compresa ne' due computi la rendita de' capitali investiti negli opifici.

La riduzione del tempo del lavoro fissata dall'ultimo *Bill* (1833) necessitò il sistema delle *mute* (*relay*), onde un doppio numero di fanciulli *lavorasse successivamente* cogli adulti, *la cui giornata è più lunga.*

Il signor *Senior* volle pure sostenere, che cotesto sistema *non avea riuscito*, meno nel distretto di *Manchester*; ma il signor *Horner* impugnò pure una tale asserzione affermando, che nel principio, malgrado i molti ostacoli suscitati, *il sistema prese avviamento*; che nel seguito, superati gli ostacoli anzidetti, esso *progrediva per modo*, che in molti distretti di fabbriche citati, gli stessi fabbricanti, i quali prima lo *dichiaravano impossibile, se ne dimostrano ora molto contenti*; attalchè, sopra 1289 manifatture, le *mute* erano nel 1837 ordinate in 524.

Ciò malgrado il signor *Senior* sostenne, che il sistema delle *mute*, avendo necessariamente ridotto la produzione ed i salari, i fabbricanti e gli operai *erano rispettivamente perdenti.* Al quale argomento replicò il signor *Horner* col dire, che il lucro de' primi *è ristretto in quel giusto confine, che è richiesto dall'umanità e dal generale interesse*; che quanto ai secondi, meglio educati e più robusti *possono di poi compensare quella prima perdita col maggiore salario che guadagnano nel seguito* (2).

Malgrado questi provvedimenti non si crede ancora dal maggior numero, che l'ultima legge inglese abbia *riparato a tutti gli abusi della soverchia fatica imposta ai fanciulli.* O sia che la viziosa compilazione della legge lasci campo ad eluderla; o sia che le restrizioni da essa

(1) Vedi il citato opuscolo del Senior indicato alla nota (1) pag. 245.

(2) Ved. Villermé opera citata, tom. II, pag. 161 e seg.

ordinate siano ancora insufficienti. Per la qual cosa molti uomini generosi *invocano tuttora colà una revisione di essa legge* al fine di renderla più efficace.

S'egli è vero diffatto, che l'età de' fanciulli con false dichiarazioni *si fa comparire maggiore*, per un colpevole accordo tra il fabbricante ed i genitori; e che là dove sono più fabbriche le *mute* de' fanciulli *vanno dall'una all'ultra fabbrica*, onde lucrare un maggior salario, certo che *l'inefficacia della legge attuale sarebbe dimostrata.*

Però il signor *Labouchère*, ministro dell'interno della *Gran Brettagna*, in una sua lettera al *Barone Carlo Dupin* lo assicura *dell'osservanza della legge del* 1833 *e de' suoi utili effetti* (1).

Comunque sia, egli è indubitato, che *il male era giunto al colmo* nella *Gran Brettagna* e che gli effetti d'esso *erano funestissimi.*

Da un documento pubblicato nel 1811 ricavasi, che *pochi uomini erano allora nelle fabbriche d'età superiore agli anni* 40. E si aggiunge che in quell'anno erano rimandati da 42 manifatture numero 1666 operai incapaci al lavoro, i quali aveano dai 15 ai 60 anni. Tra costoro 1584 aveano meno di 45 anni; 51 aveano dai 45 ai 55 anni; *tre soli dai* 55 *ai* 60 *anni.*

Nel 1831 risultò pure, che sopra 1600 operai occupati nelle mani-

---

(1) Quel ministro rispondendo all'interpellanza del sig. *Dupin* così si esprime:

« Voi mi chiedete se è vero, che la legge regolatrice del lavoro de' fanciulli nelle manifatture *sia d'ordinario inosservata* e possa considerarsi per molti rispetti *come inefficace*. Posso francamente invece *asserirvi l'opposto* ».

« Malgrado alcune violazioni, che spesso dobbiamo lamentare, e che *sono difficilissime a scansare*, nel complesso la legge *è abitualmente osservata*, e le dette infrazioni possono considerarsi *come fatti d'eccezione* ».

« Io ho indagato il progresso dell'opinione a questo proposito, e mi risulta, che gli effetti della legge *già si fanno sentire molto salutari* rispetto alla condizione fisica e morale della nostra popolazione data a cotali occupazioni.

« Mi consta del pari, che i sentimenti ostili palesati dai capi d'officina contro la legge in discorso *sonosi grandemente scemati* » (V. Monit. Univ. 5 giugno 1840).

Il sig. *Stuart*, altro degl'ispettori deputati a sopraintendere alla legge, riferiva nel 1837 alla *Camera de' Comuni* quanto segue:

« Posso dichiarare che nel corso della mia ultima ispezione de' distretti manufatturieri, *non ho trovato alcuna infrazione* al *Bill* del 1833, che *meriti di essere notata.* Le prescrizioni di quella legge *sono generalmente osservate* nelle grandi filande di *Glascow*, *Alberdeen*, *Dundee*, le quali contengono ciascuna più di 1000 operai; i registri richiesti da essa legge, onde guarentirne l'osservanza, sono tenuti colla stessa regolarità delle scritture delle prime case di Londra (Ved. *Monit. Univ.* 16 giugno 1839).

fatture di *Renfrew* e *Lanark*, io *soli arrivavano a* 45 anni; ed ancora *vi erano conservati per umanità dei direttori.*

Questo fatto fu denunciato alla Camera dei Comuni dal signor *M'nisk*, *riputato per la sua veracità*, ed il lamentevole quadro ch' esso espose della miseria e de' patimenti degli operai *muove a pietà* (1).

Tali indicazioni sembrano sufficienti a provare, che nella *Gran Brettagna*, malgrado l' asserita incontrastabile prosperità dell' industria, *il vantaggio d'essa era conseguito con mezzi contrari ai dettami dell'umanità e della morale*, e, continuando i denunciati abusi senza rimedio alcuno, *era minacciata la stessa prosperità economica*, per la decadenza progressiva della popolazione, la quale in breve *dovea rendersi incapace ad ogni lavoro.*

Aggiungasi ancora, che l' immoralità progressiva, fatta palese dal numero crescente de' reati, che denunciano le statistiche criminali, dimostrava eziandio *la necessità di provvedere alla migliore educazione di quella nascente generazione.*

Lode sia pertanto a que' legislatori, che cominciarono a rimediare successivamente al male, e voglia Iddio, che *altri vengano a perfezionare il rimedio con più efficaci provvedimenti.*

ART. 2.°

FRANCIA.

L' industria *francese* è inferiore a quella *inglese*, avuto riguardo alla somma de' capitali in essa impiegati, e relativamente alla quantità de' prodotti, alla maggiore esportazione di essi, come al perfezionamento d' alcune parti di lavoro, dove gl' *Inglesi* mostrarono finora *un genio meccanico d' invenzione, ed una eccellenza di perfezionata esecuzione* difficili ad uguagliarsi (2).

---

(1) Per meglio conoscere i particolari de' patimenti e de' danni de' fanciulli impiegati nelle manifatture si può consultare oltre alla già citata opera del *Porter* di cui alla nota (1), pag. 250 la *Revue Britanique* del mese di febbraio 1837, N.° 14 alla pag. 384 e seguenti.

(2) Molte sono le cause che fanno prevalere l'industria *inglese* sulle altre, fatta anche astrazione dal genio d'invenzione meccanica, il quale distingue quella nazione.

In primo luogo vuolsi notare come i mezzi di comunicazione siano nella *Gran Brettagna* pronti, facili ed economici, e quanto ogni giorno ancora tendano a migliorarsi.

Però vuolsi riconoscere, che in alcuni manofatti la *Francia supera la sua rivale*, e che se l'invenzione di molte nuove meccaniche spetta alla *Gran Brettagna*; la pronta imitazione ed applicazione d'esse, anche perfezionata, *non fu tarda presso i fabbricatori francesi* (1).

Le seterie ed i panni-lani vennero da essi *perfezionati a segno quasi inarrivabile*. I lavori metallici usuali, quelli specialmente di lusso; gli articoli di moda sono essi pure *portati a somma perfezione*. Le manifatture di cotone e di lino *vanno progressivamente estendendosi e migliorandosi*, con applicazione di tutti i più recenti trovati meccanici.

S'aggiunga un sistema compiuto d' credito, sì pubblico che privato, mercè de' molti *banchi* ivi fondati, i quali facilitano ogni maniera di speculazioni, e le transazioni rispettive che ne derivano.

S'aggiungano ancora, un naviglio numeroso, abile ed intraprendente; e le ricche e popolate *colonie*, le quali assicurano il pronto e privilegiato spaccio de' prodotti della *madre patria*.

Nè vuolsi ommettere la grande abbondanza del ferro e del combustibile fossile, per cui que' due principali elementi dell'industria manifattoriera s'hanno in così gran copia, ed a così tenue prezzo, cui nessun'altra nazione può giugnere.

Non si tralasci del pari dall'osservare che lo stesso ordinamento della proprietà immobile, concentrata in poche famiglie privilegiate, senza facoltà di rapide mutazioni e di successive divisioni, è causa dell'aumento continuo de' capitali accumulati dall'industria manifattrice, e del successivo nuovo collocamento d'essi in crescenti speculazioni, poichè non possono come altrove impiegarsi nell'acquisto de' terreni.

La stessa piaga del *pauperismo*, che la concentrazione delle proprietà, e l'estensione dell'industria de' manofatti hanno creata, contribuisce ancora all'incremento successivo di questa, atteso il numero progressivo de' *proletari*, che cercan lavoro, e sono disposti a faticare a tenuissimo prezzo.

Cotesti diversi elementi di sempre crescente ricchezza generale *sono essi tutti invidiabili?*

Noi *non lo crediamo*, e le indicazioni, che d'ogni parte sorgono sulle peripezie che minacciano la società inglese, sembrano far credere con ragione che una minor copia di ricchezza meglio distribuita sia più atta a formare la prosperità dell'universale.

Le recenti rivelazioni e discussioni seguite nel *parlamento inglese* e le gravi quistioni che ivi stanno per risolversi vieppiù provano questo nostro ragionamento.

(1) Gli sforzi della meccanica, i quali così ingegnosamente suppliscono alla mano dell'uomo nelle manifatture *sembrano in vero giunti alla massima perfezione*.

È noto, che dapprima principalmente applicati alla cardatura ed alla filatura, successivamente si applicarono alla tessitura, alla stamperia, e ad altre operazioni necessarie alla compiuta fabbricazione delle stoffe.

Giova però osservare quanto alla tessitura, non avere ancora riuscito la meccanica ad applicarsi alla fabbricazione *d'ogni specie di tessuto*. Se i telai meccanici sono usati pe' nastri e pelle stoffe *unite*, quanto a quelle dove si hanno svariati disegni dette *operate*, tanto perfezionate colla mirabile invenzione del benemerito *Jacquard*, sempre è necessario impiegare il *mestiere*, o *telaio* detto *alla mano*, cioè mosso dalla mano dell'uomo ad esclusione di quello *meccanico*.

Forse verrà un giorno in cui l'ingegno umano saprà scuoprire qualche meccanismo, che vi supplisca.

Sarà questo un bene? Non credesi di grande importanza; imperciocchè veder ridurre l'opera umana *al semplice intervento d'un ordigno meccanico* non ci pare *d'una utilità veramente dimostrata*.

Da questa condizione di cose è derivato, che *molti fanciulli vennero pure impiegati nelle manifatture francesi*, e che tosto ivi pure *s'ebbero a notare gli abusi indicati pell'Inghilterra ed i danni derivanti da essi.*

Cotesti abusi però e cotesti danni *s'hanno a notare assai minori in Francia*, atteso il miglior prezzo del vitto, il clima più temperato in molte province, la natura diversa della popolazione, fors' anche la minore avidità mercantile e la maggiore carità de' parenti.

Ciò malgrado essendosi notati gl' inconvenienti del soverchio e troppo precoce lavoro de' fanciulli, specialmente nelle più grandi officine, vuolsi osservare ad onore dell' industria *francese*, che mentre molti fabbricanti cercarono di rimediarvi con que' mezzi, che aveano, i quali mezzi *vennero da noi altrove mostrati insufficienti*, non esitarono ad invocare l'intervento legislativo ad imitazione d' altre nazioni, che l' impiegarono.

Diversi in ciò dai fabbricanti *inglesi*, i quali anzi in generale cercarono ogni mezzo per opporsi agli uomini generosi, che promossero ed ottennero i provvedimenti prima accennati.

Fino dal 1827 i fabbricanti del dipartimento dell'*Alto Reno* (*Alsazia*) scorgendo l' evidente decadenza de' fanciulli da essi occupati, denunciarono il male.

Giovanni Giacomo Bourcart, e *Nicolao Schlumberger* provocarono l'attenzione della società industriale di *Mulhouse* sopra siffatta interessante quistione.

Verso quel tempo un medico di quello stesso dipartimento, il Dottore *Giovanni Gerspach* di *Thann* sosteneva una tesi relativa a siffatto argomento avanti alla facoltà medica di *Parigi* (1).

Frattanto la *Società industriale* anzidetta ne' suoi *Bollettini* non ometteva di corrispondere all' invito de' signori *Bourcart* e *Schlumberger*, ed esponendo la somma de' mali ond' era aggravata la nascente generazione, non tralasciava dall' invocare il rimedio legislativo, *solo ravvisato opportuno ed efficace* (2).

---

1) Ved. *Considérations sur l'influence des filatures de coton et des tissages sur la santé des hommes.* Paris, 1827, Opusc. in 4.°

(2) Ved. *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, N.° 28. pag. 340, 341, 347 e 348, e N.° 36, pag. 51 e 52; e ved. *Rapport de la Commission chargée d'examiner la question relative à l'emploi des enfants dans les filatures de coton, lu à l'assemblée générale de la société industrielle de Mulhouse*, le 31 mai 1837 *par M. Achille Penot; suivi de la copie de la Pétition adressée aux deux Chambres, et aux Ministres de l'intérieur, du commerce, et de l'instruction publique*, Opusc. in 4.°

Un dotto statista ed economista, il quale da molti anni operosamente consecra ogni suo studio in pro dell' umanità, il già lodato Dottore *Villermé*, intratteneva l'*Istituto di Francia* di un tale argomento, e prendeva a discuterne ogni parte con profonda dottrina e con vera ed illuminata filantropia (1).

Frattanto il governo *francese*, conoscendo *quanto fosse dilicato e difficile un provvedimento*, il quale, *assicurata la necessaria tutela* agli interessi materiali e morali della nascente generazione, *ad un tempo rispettasse la libertà dell' industria*, il cui progressivo incremento tanto gli premeva per fine politico ed economico di curare, *esitava nel prendere un partito* intorno a siffatto punto.

Onde operare in modo conforme alla *vera pubblica opinione*, e nel pensiero di farla decidere in senso *ben inteso ed illuminato* il ministero francese consultava:

I *Consigli generali d'agricoltura, del commercio e delle manifatture.*

I *Consigli generali di dipartimento.*

Le *Camere di commercio* e *d'agricoltura.*

I *Consigli speciali* de' *Prud'hommes.*

Le *Camere consultative delle manifatture.*

Tutti cotesti corpi, *tranne qualche eccezione*, riconobbero *necessario un provvedimento tutelare dell' infanzia.* Se vi fu diversa opinione quanto ai mezzi, quasi tutti convennero *doversi il governo occupare di porre rimedio al male*, dovunque *riconosciuto esistente* in maggiore o minor grado.

La stampa periodica, la quale dapprima avea trascurata la quistione, cominciò essa pure ad occuparsene, e l'opinione pubblica, da molte parti così concitata, esprimeva il proprio voto con replicate *petizioni* alle *Camere legislative.*

Nella sessione del 1839 specialmente vennero fatte due relazioni degne di grande attenzione alla *Camera dei Pari* dal signor *Conte Tascher*, ed a quella dei *Deputati* dal signor *Billaudel* intorno alle numerose *petizioni* presentate a que' due consessi. La deliberazione conforme di

(1) Ved. il già citato *Discours sur la durée trop longue du travail des enfants dans beaucoup de manufactures, lu dans la séance publique annuelle des cinq Académies de l'institut de France, le 2 mai 1837, par le Docteur Villermé.*

essi fu *di raccomandare i ricorsi al governo*, con che s' *incitava il medesimo a pensare a proporre l'instato provvedimento.*

Il ministero, *dopo essersi impegnato nelle due Camere a secondare il comun voto*, previi nuovi consulti chiesti a tutti coloro che poteano illuminarlo, nella sessione del 1840 presentò alla *Camera de' Pari* una proposta di legge.

Il sistema adottato dal ministero, *nel timore forse, che un generale provvedimento mal si confacesse alla diversa condizione de' luoghi e delle varie industrie esercitate*, era di conferire al governo la facoltà di dar norme al lavoro de' fanciulli nelle manifatture d'ogni specie *con regolamenti di pubblica amministrazione.* Lo scopo di detti regolamenti dovea essere l'impedimento del lavoro troppo precoce e soverchio, che potesse recar nocumento all' educazione fisica, morale ed intellettuale di que' fanciulli (*Art.* 1.°).

La proposta legge segnava inoltre i punti principali di disciplina, che i futuri divisati regolamenti doveano contenere intorno alle specie di manifatture da assoggettarsi a tai regole; all' età minima da fissarsi per essere ammesso al lavoro; alla durata quotidiana di esso; ai riposi da stabilirsi; ai casi in cui il lavoro sarebbe permesso durante la notte; all' istruzione religiosa, letteraria e morale da prescriversi (*Art.* 2.°).

I regolamenti si voleano di due specie, alcuni *generali*, altri *locali.* I primi promulgati con *ordinanze reali*; i secondi dai *Prefetti de' dipartimenti* con approvazione del *ministero*, sentiti i consulti de' corpi costituiti competenti (*Art.* 3.°).

Gli *art.* 4 e 5 della proposta legge concernevano alle pene da imporsi ai fabbricanti ed ai parenti, che contravvenissero alle discipline che sarebbero stabilite. Il 6.° *ed ultimo* faceva facoltà al governo di stabilire in ogni *dipartimento* un' *ispezione* per sopraintendere all'osservanza delle nuove discipline.

Cotesto sistema, *semplicissimo in vero*, non incontrò l'approvazione della *Camera de' Pari*; combattuto dalla *Commissione*, che esaminò il progetto e ne sostituì un altro *su basi opposte*, quantunque difeso da celebri oratori, venne dalla *Camera* coll' assenso del nuovo ministero del 1.° marzo 1840, succeduto a quello proponente, detto del 12 maggio 1839, modificato con altro sistema.

Il chiariss. relatore, *Barone Carlo Dupin*, con mirabile potenza di ragionamenti sostenne il proprio assunto, *opposto a quello del progetto*, e

propose d'introdurre nella legge le *principali discipline*, che volcansi *determinate dai regolamenti*, e di stabilire che questi potessero bensì promulgarsi, ma *al solo fine di curare la migliore osservanza di quelle discipline*.

Se non tutte le proposte del signor *Dupin* e della *Commissione* vennero accolte dalla *Camera*, la maggior parte di esse fu però approvata, e si compilò una nuova legge *diversa affatto dal primo progetto del Governo* (1).

Con essa veniva stabilito, che nessun fanciullo potrebbe impiegarsi nelle manifatture destinate alla filatura ed alla fabbricazione e stamperia de' tessuti; e nelle manifatture ed officine mosse da un motore meccanico, o dal fuoco continuo (*Art.* 1).

Che i fanciulli occupati nelle dette manifatture dovessero avere *almeno otto anni*; dagli otto ai 12 anni non potessero lavorare *oltre le otto ore al giorno*, divise da un riposo; dai 12 ai 16 anni potessero lavorare *dodici ore*, divise da due riposi; cotesti lavori dovessero farsi *tra le cinque ore del mattino e le otto della sera*; i fanciulli di qualunque età non potessero impiegarsi ne' giorni feriati prescritti dalla legge. Ne' casi in cui per guasto delle macchine, rimaste ferme durante il giorno, fosse necessario un lavoro notturno straordinario, non potessero applicarvisi, che i fanciulli *maggiori d'anni* 12 e *per otto ore soltanto* sopra le 24. Per iscansare il detto lavoro notturno, potesse *crescersi di un'ora quello diurno* pel tempo necessario a ricuperare quello perduto. Nelle fucine a fuoco continuo, dove il lavoro notturno è indispensabile, dovessero impiegarsi soltanto fanciulli *maggiori d'anni* 12 e *per sole otto ore* sulle 24 (*Art.* 2).

Che i capi delle fabbriche dovessero spedire ai parenti d'ogni fanciullo da essi impiegato un *libretto* vidimato dal *Maire* indicante l'età, nome, prenome, nascita e domicilio del fanciullo, il tempo in cui avrà frequentato la scuola primaria, e la data dell'ingresso nella manifattura. Coteste indicazioni dovessero anche iscriversi sopra un *registro speciale* da tenersi in ogni fabbrica (*Art.* 3).

Che riguardo alle fabbriche accennate nell'art. 1.° potessero emanare

(1) Erano membri della commission della *Camera de' Pari i signori Barone Degerando* pres., *Cousin*, *di Gasparin*, *marchese Louvois*, *Rossi* ed il *conte Tascher*, oltre al detto *barone Carlo Dupin* relatore.

regolamenti d'amministrazione pubblica, appropriati alle varie emergenze de' luoghi e delle industrie, onde:

1.° Curare il buon costume e la pubblica decenza in quelle officine.

2.° Assicurare l'istruzione primaria e religiosa de' fanciulli.

3.° Determinare la quota di lavoro da tollerarsi ne' dì feriati nelle officine a fuoco continuo.

4.° Impedire qualunque cattivo trattamento o castigo abusivo de' fanciulli.

5.° Assicurare la salubrità delle fabbriche, e la conservazione della salute de' fanciulli (*Art.* 4).

Che altri *regolamenti di amministrazione pubblica* potessero:

1.° Estendere le prescrizioni della legge ad altre fabbriche non indicate nell'art. 1.°

2.° Aumentare il minimo dell'età, e ridurre la durata del lavoro quotidiano, ogni qual volta la natura dell'industria potesse eccedere le forze de' fanciulli o comprometterne la salute.

3.° Determinare quelle fabbriche pericolose od insalubri, dove non si potrebbero impiegar fanciulli minori d'anni 16 (*Art.* 5).

Che i *Prefetti*, *Sotto-Prefetti* e *Maires* avessero l'incumbenza d'invigilare all'osservanza della legge, con dipendenza dal *Ministro dell'agricoltura e del commercio*, dovessero approvare i *regolamenti interni* delle fabbriche, onde fossero conformi alla legge, ed invigilare a che venissero sì questa che quelli affissi in ogni officina (*Art.* 6).

Che qualunque infrazione dei fabbricanti alla legge ed ai regolamenti dovesse punirsi con multa da 16 a 100 franchi, oltre alle altre pene comminate dalle leggi esistenti (*Art.* 7).

Che i padri ed i tutori, i quali consentissero a cotali infrazioni fossero puniti d'una multa da 5 a 15 franchi, ed anche del carcere per tre giorni in caso di recidiva (*Art.* 8).

Che i *Prefetti*, *Sotto-Prefetti* e *Maires* potessero visitare le fabbriche, farsi esibire i *libri* e *registri*, onde conoscere se le prescritte discipline vengono osservate, facendosi anche accompagnare da un medico per giudicare della salubrità de' luoghi e dello stato sanitario de' fanciulli (*Art.* 9).

Finalmente che le disposizioni della legge solo fossero obbligatorie sei mesi dopo la promulgazione di essa (*Art.* 10) (1).

Quantunque il termine prossimo della sessione del 1840 non concedesse al Ministero francese di poter sperare, che la nuova legge, cui aveva dato il proprio assenso, fosse discussa dalla *Camera dei Deputati*, tuttavia esso si affrettò a presentargliela (2).

L' intervallo delle due sessioni venne impiegato a chiedere nuovi consulti ai corpi costituiti, prima accennati, ed apertasi la sessione del 1841, la Camera dei Deputati si accinse a discutere la legge votata da quella de' Pari. Il nuovo Ministero succeduto il 29 ottobre 1840 dichiarò di assentirvi (3).

La *Camera dei Deputati* accolse l'invito, e per opera della Giunta eletta onde esaminare in modo preparatorio la proposta, sentita la relazione distribuita al fine della sessione 1840, discusso solennemente con molta profondità di dottrina in varie sedute il nuovo progetto esibitole dal suo chiarissimo relatore, si venne a votare *un'altra legge* all'incirca conforme a quella votata dalla *Camera de' Pari* sui punti più essenziali, ma con alcune modificazioni ed aggiunte utilissime rispetto alla più esplicita dichiarazione dell' obbligo dell'osservanza delle feste religiose, intorno all' istruzione de' fanciulli, e riguardo ad una migliore e più precisa espressione delle fabbriche da assoggettarsi alla legge, e delle discipline da osservarsi (4).

---

(1) Vedasi il primo progetto del ministero francese, e quello adottato dalla Camera de' Pari nella già citata opera del barone Carlo Dupin: *Du travail des enfants qu'employent les ateliers, les usines et les manufactures, considéré dans les intérêts mutuels de la société, des familles et de l'industrie.*

(2) La *Camera de' Deputati* eleggeva una commissione composta de' signori *De Jussieu*, *Grandin*, *Cochin*, *Delessert Francesco*, *Guilhem*, *Carnot*, *Fulchiron*, *Cunin-Gridaine*, e *Rénouard* relatore. Questi presentava la sua relazione, che può chiamarsi pure come quella del sig. Dupin *un vero capo lavoro* nella seduta del 25 maggio 1840. La discussione non avendo avuto luogo, che nella sessione del 1841, si comunicarono ancora alla *Camera* i nuovi riscontri avuti dal governo in seguito alle informazioni richieste.

(3) Vedansi i Monit. Univ. dei 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29 e 30 dicembre 1840 coi loro numerosi supplementi.

(4) Può dirsi, che il *barone Carlo Dupin* coll'opuscolo già citato, da esso dedicato alla *Camera de' Deputati*, contribuì a cotali miglioramenti, specialmente in ordine ai due primi, pe' quali avea vivamente insistito presso alla *Camera de' Pari*.

È poi curioso il notare, che mentre nelle due *Camere* sorgevano molti oratori per opporsi a che nella legge fosse imposto l'obbligo di non lavorare la domenica ed altre feste di precetto, allegando ciò essere contrario alla libertà de' culti, dacchè *sui* 34 *milioni di Francesi v'erano* 300

Il progetto, trovandosi così modificato, dovette essere di nuovo comunicato alla *Camera de' Pari*, la quale esaminata un'altra volta la legge v'introdusse ancora qualche variazione di definizione delle fabbriche, e di diversa redazione, senza toccare però alla sostanza delle discipline stabilite (1).

Presentata nuovamente alla *Camera dei Deputati* la legge, così compilata ed approvata da essa senz'altra variazione, e sanzionata finalmente dal potere esecutivo, si promulgò la *legge del 22 marzo*, di cui segue il tenore (2):

Art. 1.° I fanciulli non potranno essere impiegati che alle condizioni determinate dalla presente legge:

1.° Nelle fabbriche (*manufactures, usines et atéliers*) con motore meccanico o con fuoco continuo, e nelle dipendenze loro.

2.° In qualunque fabbrica dove siano occupati più di venti operai riuniti insieme.

Art. 2.° I fanciulli non potranno essere ammessi nelle fabbriche *prima d'avere compiuti gli otto anni.*

Dagli *otto ai 12 anni*, non potranno lavorare *più di otto ore* sulle 24, e dovranno avere un riposo frammezzo al lavoro.

Dai 12 ai 16 anni non potranno lavorare *più di 12 ore* sulle 24, divise da due o più riposi.

Il lavoro non potrà farsi *dalle cinque del mattino alle nove della sera.*

---

mila ebrei, i quali aveano altro giorno feriato, un *Deputato ebreo* il sig. *Fould*, protestasse contro questo argomento, osservando ch'esso *lo ricusava in nome de' propri correligionari*, già soddisfatti della tolleranza usata riguardo ad essi; tolleranza, aggiunse, che non poteva esser più manifesta, poichè lo avea fatto ammettere in quel consesso, laonde *confortava la Camera a dare una prova del rispetto cui avea dritto la religione della immensa maggiorità della nazione francese*, alla quale perorazione *finalmente tacquero gli opponenti* (Ved. monit. 26 e 27 dicembre 1840.

Ed a ragione esclamava l'ottimo *Dupin* nel citato opuscolo:

« L'athéisme, au masque d'airain, s'est caché sous un manteau surpris à la tolérance pour réclamer contre ce lien social qui convient à tous les chrétiens, non seulement aux catholiques mais aux protestants de toutes les communions .. » e altrove « Laissez donc en paix le soi-disant intérêt juif, qu'exume ici le philosophisme en haine du christianisme et par l'horreur du dimanche! » (*Ved. opusc. pag XXIX e XXX*).

La *Camera de' Pari* avea bensì riconosciuto il principio dell'osservanza delle feste approvate dalla legge, ma *avea esitato nell'indicarle*. Quella *de' Deputati* si mostrò *più esplicita* nello stabilire il precetto.

(1) Ved. Monit. Univ. 23 e 24 febbraio 1841.

(2) Ved. Monit. 24 marzo 1841.

L'età de' fanciulli sarà accertata da un *certificato* del *Maire*, spedito su carta non bollata, e senza spesa.

Art. 5.° Ogni lavoro *tra nove ore della sera* e *cinque del mattino* è considerato come lavoro notturno.

Cotesto lavoro è *interdetto ai fanciulli minori di* 13 *anni.*

Quando per la fermata d'un motore idraulico, o per riparazioni urgenti ad una macchina il lavoro diurno fu interrotto, i fanciulli *maggiori d'anni* 13 potranno lavorare la notte, calcolando però quel lavoro *due ore per tre.*

Consimile lavoro, *con quota ridotta*, potrà pure tollerarsi in quelle fabbriche a fuoco continuo (fucine), il cui processo non può sospendersi nelle 24 ore.

Art. 4.° I fanciulli *minori d'anni* 16 non potranno essere impiegati le domeniche ed altre feste riconosciute dalla legge.

Art. 5.° Nessun fanciullo potrà essere ammesso, se il padre, od il tutore non giustificano ch'esso frequenta attualmente la scuola del comune od altra privata. Ogni fanciullo ammesso dovrà continuare ad intervenire a detta scuola *finchè abbia compiti gli anni* 12.

I fanciulli *maggiori d'anni* 12 saranno dispensati dall'andare a scuola allorchè proveranno con attestato del *Maire* del luogo ove risiedono, ch' essi hanno ricevuto l'*istruzione primaria elementare.*

Art. 6.° I *Maires* sono tenuti di spedire al padre, alla madre od al tutore un *libretto*, sul quale si scriverà l'età, nome, prenome, luogo di nascita e domicilio del fanciullo, ed il tempo che avrà ricevuto l'*istruzione primaria.*

I capi delle fabbriche scriveranno:

1.° Sul *libretto* d'ogni fanciullo la data del suo ingresso nella manifattura; così pure quella dell'uscita.

2.° Sopra un *registro speciale* tutte le indicazioni contenute nel presente articolo.

Art. 7.° Con *regolamenti di pubblica amministrazione* si potrà:

1.° Estendere ad altre manifatture, oltre quelle indicate nell'art. 1.°, l'applicazione delle disposizioni di questa legge.

2.° Accrescere il *minimo dell'età*, e ridurre *la durata del lavoro* (*art.* 2 e 3) riguardo a quelle industrie, nelle quali la fatica de' fanciulli eccederebbe le forze loro, e comprometterebbe la salute di essi.

3.° Determinare le fabbriche dove, per causa di pericolo o d'in-

salubrità, i fanciulli minori d'anni 16, *non potranno mai essere impiegati.*

4.° Vietare ai fanciulli nelle fabbriche dove sono ammessi certi lavori pericolosi o nocivi.

5.° Fissare i lavori indispensabili a tollerarsi per parte de' fanciulli le domeniche e feste nelle fucine a fuoco continuo.

6.° Determinare i casi di lavoro notturno permesso dall'art. 3.°

Art. 8.° Altri *regolamenti d'amministrazione pubblica* dovranno:

1.° Dare i provvedimenti necessari pell' esecuzione di questa legge.

2.° Assicurare il mantenimento del buon costume e della pubblica decenza nelle fabbriche..

3.° Curare l' *istruzione primaria* e l' *insegnamento religioso* de' fanciulli.

4.° Impedire, riguardo ad essi, qualunque sevizia e castigo abusivo.

5.° Assicurare le condizioni di salubrità e di sicurezza necessarie alla vita ed alla salute de' fanciulli.

Art. 9.° I capi delle manifatture dovranno far affiggere in ogni stanza di lavoro *questa legge*, i *regolamenti di pubblica amministrazione* (*art.* 7 e 8) ed i *regolamenti proprii interni* che saranno tenuti di fare per curarne l'osservanza.

Art. 10.° Il Governo stabilirà delle *ispezioni* per assicurare l' osservanza della legge. Gl' *ispettori*, visitando le fabbriche, potranno farsi presentare i *registri* relativi all'esecuzione di questa legge, i *regolamenti interni*, i *libretti*, ed i fanciulli stessi. Potranno altresì farsi accompagnare da un medico delegato dal *Prefetto* o dal *Sotto-Prefetto.*

Art. 11.° Ne' casi di contravvenzione gl'*ispettori* estenderanno *processo-verbale*, che farà fede sino a prova contraria.

Art. 12.° Contravvenendosi a questa legge od ai *regolamenti di pubblica amministrazione* (*art.* 7 e 8) i padroni delle manifatture o gerenti d'esse saranno citati avanti al *Giudice di Pace*; e condannati ad una multa di *semplice polizia* non maggiore di 15 franchi.

Le contravvenzioni, che risulteranno sia dall'ammessione di fanciulli d'età inferiore a quella fissata, sia per eccesso di lavoro daran luogo *a tante multe quanti sono i fanciulli* indebitamente ammessi od occupati, senza che però il cumulo delle dette multe possa eccedere li fr. 200.

Ne' casi di recidiva, i contravventori saranno citati avanti il *Tribunale di polizia correzionale* e condannati ad una multa da' 16 ai 100 franchi.

Ne' casi previsti dal § II di quest' articolo le multe riunite non potranno eccedere li 500 franchi.

Vi sarà recidiva quando ne' 12 mesi precedenti l' imputato avrà subita una condanna per contravvenzione alla presente, od ai regolamenti relativi.

Art. 15.° Questa legge non sarà obbligatoria, che sei mesi dopo la sua promulgazione (1).

---

(1) Il chiarissimo signor dottore *Andrea Bianchi*, il quale in ripetuti articoli inseriti negli *Annali di statistica di Milano* ha esso pure esaminata e discussa la quistione da noi trattata, rimprovera alla legge *francese*;

1.° Che non ha cercato di sottrarre le giovani generazioni alle ciniche perversità, che spesso travagliano l'interno delle fabbriche.

2.° Che le necessità igieniche solo ebbero in quella legge una generica indicazione.

3.° Che non si è provveduto per tutte le specie d'industria ad una diversa età di ammessione, la quale se per alcune può essere innocua l'età di 8 anni, per molte altre può essere soverchiamente precoce.

4.° Che era insufficiente il temperamento proposto dal sig. *Gay-Lussac* e dalla *Camera de' Pari* accolto, quindi nella legge definitiva solo genericamente ammesso, riguardo ad alcune manifatture di prodotti chimici, certo dannosissime per le loro esalazioni, perchè ve ne sono altre dove si hanno anche molte esalazioni del pari nocive pell'azione deleteria, che esercitano sui teneri tessuti organici di que' fanciulli, onde nascono le scrofole e la rachitide, che sono il terribile flagello di quell'età.

5.° Finalmente, che si è ommesso di parlare del salario, il quale il sig. *D. Bianchi* vorrebbe *prelevato per un terzo*, onde provvedere al mantenimento ed all'avvenire di que' fanciulli (Ved. Ann. di stat. dispense di giugno 1838, pag. 249; maggio 1840, pag. 127 e 209; settembre 1840, pag. 279 e 281; gennaio 1841, pag. 31.

Mentre si debbono lodare le intenzioni del chiarissimo autore, al quale siam grati inoltre delle utili indicazioni che ci somministrò per questo nostro lavoro, non possiamo tuttavia consentire alle censure per esso profferite.

Diffatto quanto alle quattro prime pare a noi che le facoltà attribuite al governo dagli *art.* 7 e 8 della legge bastano a provvedere all'uopo, anzi meglio ancora possono riuscirvi senza comprendere nella legge generale troppo minuti particolari, i quali non sarebbero appropriati ad ogni luogo, ben diverse potendo essere le condizioni delle varie province francesi, e delle molte industrie in esse coltivate.

Rispetto all'ultima il provvedimento proposto concernente ai salari ci sembra *un atto di soverchia ingerenza governativa*, il quale potrebbe *in pochissimi casi essere utile*, *in molti assai dannoso* perchè incaglierebbe l'esistenza delle famiglie, e distorrebbe molti padri dall'esibire il lavoro della propria prole, *così utile quand'è moderato*, se non possono ritrarne un soccorso attuale.

NB. Mentre stampavasi la nostra scrittura, gli *Annali di statistica di Milano* (dispensa del maggio 1841) annunciano alla pag. 272 la morte del benemerito dottore Bianchi, rapito da questa vita il 22 del detto mese nell'anor verde età di anni 30, dopo aver lavorato con sommo impegno, e con molto buon successo nelle materie cui applichiamo.

Noi porgiamo alla memoria di lui, che inutilmente sperammo fosse pure giudice di questo nostro povero lavoro, un sincero omaggio di lode!

Da questa sposizione della nuova legislazione *francese* scorgesi:

1.° Che se dapprima voleansi *solo assoggettare a norme restrittive le grandi manifatture*, dove credeansi più notevoli gl'inconvenienti, di poi si pensò *d'estendere anzi la regola al maggior numero delle fabbriche dove sono fanciulli.*

2.° Che se l'*età minima* si fissò *ai soli otto anni*, mentre altrove *è fissata ai nove*, si restrinse però il lavoro, e si adottarono *due diverse categorie* per la durata d'esso, onde la necessità delle *mute.*

3.° Che se dapprima tacevasi intorno all'osservanza delle feste religiose per un mal inteso rispetto alla libertà de' culti, ed in seguito vagamente se ne parlava soltanto, di poi si riconobbe, che *il culto dell'immensa maggiorità de' Francesi avea dritto a questa più solenne ricognizione della legge.*

4.° Che se gli sforzi del signor *Dupin* nella *Camera de' Pari*, onde l'istruzione *fosse obbligatoria*, tornarono vani nella prima discussione, nella *Camera dei Deputati* e nella seconda discussione a quella *de' Pari* furono coronati di pieno successo (1).

5.° Che se non si volle secondare la prima proposta del Governo di *lasciarlo libero di fissar quelle norme, che ravviserebbe convenienti*, ordinate le regole generali, cogli *articoli* 7 *e* 8 se gli è lasciata *tutta quella più estesa potestà d'esecuzione*, che meglio può giovare all'uopo.

6.° Che quanto alla penalità, fatto riflesso alla condizione misera di certi parenti, i quali malgrado loro sarebbero ridotti a contravvenire, per eloquente perorazione del signor *Lamartine* si è dichiarato *solo*

---

(1) Il sig. *Dupin* volea che la legge adottasse il provvedimento *obbligatorio*, che si vedrà contenuto nella legge *Prussiana*, ed è singolare che gli era opponente il *Ministro dell'istruzione pubblica sig. Cousin*, il quale sosteneva il precetto di far istruire o no la propria prole *contrario alla libertà de' parenti*, onde il *Dupin* con ragione esclamava nel citato opuscolo (pag. XXV). « Nous regrettons profondément que les efforts les plus énergiques de M. le Ministre de l'instruction publique, aient eu pour objet de retirer aux enfants des manufactures ce bienfait *impératif* de l'instruction primaire que nous voulions consacrer dans notre loi! ... Une autre gloire appartenait, suivant nous, au membre de l'Institut, à l'ami des lumières, au traducteur de Platon, l'immortel ennemi des sophistes ».

Altri opponenti al *Dupin* allegavano la miseria che potea derivarne a certe famiglie, le quali avessero trascurato di mandare a scuola la propria prole, condannata in tal caso all'inazione. A cotesto argomento è facile rispondere, che mediante un avviso anticipato, e la ritardata esecuzione della legge cesserebbe l'ostacolo.

passibile di pena il fabbricante, bastando questo contegno all'efficacia del provvedimento (1).

La legge *Francese* fu chiamata uno *sperimento*, e con ragione, perchè colà come in *Inghilterra*, il tempo mostrerà forse *necessarie altre successive modificazioni.*

ART. 5.°

PRUSSIA.

Mentre l' *Inghilterra* dal 1802 al 1833 si occupò otto volte di regolare il lavoro de' fanciulli, e la *Francia*, cedendo alle voci generose, che invocavano uguale provvedimento, s'accinse a discuterlo con quella vivacità di opinioni dissenzienti, che pur forma il carattere di quella mobile e spiritosa nazione, il Governo *Prussiano*, che sa rivolgere i proprii sudditi alla via d'un *ben inteso* progresso civile, senza esporli a que' pericolosi turbamenti cui sembrano andar incontro altre contrade meno prudenti, *per troppo voler conseguire ad un tratto*, o *per nulla voler concedere*, che possa a siffatto scopo quietamente condurre, provvide col *Regolamento* del 6 di aprile 1839 all' ordinamento del lavoro de' fanciulli nelle manifatture.

Con esso *Regolamento* si è stabilito, che niun fanciullo può essere ammesso a lavorare in qualsiasi fabbrica, officina o miniera *se non ha compiuta l'età di nove anni.*

Dai nove ai sedici anni compiti, i fanciulli non possono farsi lavorare che *dieci ore al giorno*, nè incominciare il lavoro *prima delle 5 ore del mattino*, o terminarlo *dopo le nove della sera.* Non debbono occuparsi le domeniche ed altre feste di precetto. Prima e dopo il mezzodì debbe concedersi loro un competente riposo, oltre a quello d'un'ora assegnato al detto mezzodì per la refezione principale.

Coloro, che non seguirono le scuole *per tre anni consecutivi*, o che non possono provare con *certificato del Comitato d'Istruzione primaria*, che sanno *leggere correntemente la propria lingua* e *scriverla a sufficienza*, non possono essere ammessi nelle fabbriche *prima dei* 16 *anni.*

---

(1) V. Monit. Univ. 30 dicembre 1840.

E solo sia fatta eccezione per quelle manifatture, che assicureranno ai propri operai fanciulli il beneficio dell'istruzione, tenendo a tal fine per essi aperta una scuola (1).

Cotesti provvedimenti sono in pieno vigore nel regno di Prussia, e noi li vedemmo attivati nelle Provincie Renane.

Una commissione speciale di notabili sopraintende in ogni luogo alla puntuale osservanza della legge.

ART. 4.°

RUSSIA.

Anche nella *Russia*, dai riscontri dati al signor *Villermé* dal signor *barone di Megendorff*, sonosi recentemente adottate le discipline regolatrici, che seguono:

1.° I fabbricanti debbono curare la salubrità delle manifatture e tener le stanze del lavoro separate dai dormitori degli operai.

2.° Quelli degli uomini non debbono avere alcuna comunicazione con quelli delle femmine, ed i fanciulli minori d'anni 15 debbono dormire separati, o colla propria famiglia.

3.° Ne' casi d' infermità, i quali non richiedano la cura immediata all'ospedale, ogni padrone che abbia cinquanta operai, debbe aver una stanza preparata a ricevere gl' infermi; se il numero è maggiore debbe avere mezzi più estesi di soccorso. Ogni fabbricante è tenuto ad invigilare accuratamente alla salute de' propri operai, assistendoli specialmente nelle occasioni d'epidemia.

4.° Debbono astenersi dal menomo sovracarico di lavoro, anche verso gli adulti, ed invigilare acchè possano ricevere un' istruzione appropriata allo stato loro.

5.° I fabbricanti debbono impedire, che gli operai eccedano nell'uso delle bevande spiritose. La vigilanza loro debbe in proposito specialmente spiegarsi al finire dell'anno di lavoro (*alla Pasqua*) onde l'ope-

---

(1) Ved. *Annali di statistica* del maggio 1840, pag. 214. — *Gazzetta di Stato di Prussia* del 5 maggio 1839. *Revue étrangère* del *Fœlix*, giugno 1839. — *Dupin*, opusc. citato. — *Villermé*, opera citata, t. II, pag. 361.

raio possa portare alla propria famiglia il frutto delle sue fatiche e de' suoi risparmi.

È specialmente raccomandato ai fabbricanti di vegliare alla condotta dei propri operai, segnatamente in quelle manifatture dove sono le mogli de' soldati.

Al fine di curare l'osservanza di cotesti provvedimenti, il comitato delle manifatture a *Mosca* debbe far visitare due volte all'anno le fabbriche di quella capitale, riferirne all'autorità del luogo ed al Ministro delle Finanze.

Le casse di risparmio create a *Mosca* pelle fabbriche del signor *Joukof* sono incoraggiate e si cerca di propagarle nel resto dell' impero.

Molto opportunamente nota il signor *Villermé* potersi colà più facilmente ordinare tali discipline, atteso il diverso ordinamento della società civile (1).

ART. 3.°

AUSTRIA.

Nell'*Impero Austriaco*, dove si nota del pari un *ben inteso progresso* sì negli ordini civili, che nell industria, il Governo con quella prudente antiveggenza che lo distingue, non fu tardo a pensare, che se giova *favorire la produzione*, vuolsi tuttavia *scansarne i pericoli*, segnatamente per quanto concerne alla condizione sanitaria e morale delle popolazioni. Quindi esso provvide per tempo acciò i fanciulli, *compiuto il sesto anno dell'età loro*, frequentino le scuole a tal fine aperte, e non vengano ammessi a lavorare nelle manifatture, che *quand'hanno nove anni compiti.*

È inoltre prescritto, che debbano godere d'un sufficiente riposo onde ristabilire le forze fisiche e non possano venir applicati al lavoro la domenica ed altre feste di precetto.

Ancora è imposto ai padroni delle fabbriche l'obbligo di far istruire i fanciulli nella religione, come altresì di far insegnare ad essi a leggere, a scrivere ed a' calcolare, oppure di procurare che vadano al-

(1) Vedi *Villermé*, opera citata, tom. II, pag. 356.

meno alle scuole gratuite della domenica e dei dì festivi là dove sono aperte.

Debbono inoltre i detti padroni alimentare, vestire ed alloggiare i fanciulli quando lavorano lontani dai propri genitori; disporre perchè ognuno d'essi abbia un letto separato, siano i dormitorii sani e vengano invigilati, onde mantenervi la necessaria moralità. Finalmente cadendo i fanciulli infermi debbono provvedere acchè sieno curati.

I pubblici uffiziali hanno speciale incarico d'invigilare all'osservanza di coteste discipline, e sono stabilite opportune sanzioni penali pel contegno di que' fabbricanti, i quali per una colpevole avidità volessero tralasciare dal conformarsi agli obblighi ad essi imposti (1).

ART. 6.°

BAVIERA.

Anche il Governo *Bavaro* ha recentemente pensato a dare i provvedimenti necessari, onde i fanciulli non fossero estenuati per trascuranza o per avidità di guadagno con un soverchio o troppo precoce lavoro nelle manifatture.

Un' *ordinanza Reale del* 1839 ha prescritto che niun fanciullo possa accettarsi nelle manifatture *prima d'aver compiti i nove anni.*

Che prima dell'ammessione alla fabbrica si giustifichi mediante *certificato del medico eletto dal tribunale*, che il fanciullo *è sano ed atto al lavoro* cui è proposto, e che cotesto lavoro *presumesi innocuo* alla salute del detto fanciullo.

Che risulti inoltre per certificato dell' *Ispettore delle scuole primarie* avere il fanciullo frequentate le dette scuole per un tempo sufficiente a fargli acquistare le cognizioni richieste nei giovani di quell' età dai regolamenti di pubblica istruzione.

Che i fanciulli *dall'età di* 9 *ai* 12 *anni non possano lavorare più di* 10 *ore al giorno*, e che detto lavoro non possa incominciarsi *prima delle sei ore del mattino*, nè protrarsi *dopo le otto ore di sera*, con due ore di riposo.

---

(1) *Annal. di statist.* agosto 1840, pag. 237.

Che il detto riposo sia di un'ora dalle 11 alle 12 del mattino, e prima e dopo due altri riposi siano conceduti di mezz'ora cadauno, onde i fanciulli possano cibarsi ed abbiano tempo sufficiente a far moto fuori delle officine.

Di questi provvedimenti è curata l'osservanza, mercè della necessaria vigilanza e delle occorrenti sanzioni penali contro coloro che volessero per avventura trasgredirli.

§ XXI.

RIFLESSI INTORNO ALLE DIVERSE LEGISLAZIONI ESPOSTE.

Esposte le varie legislazioni già promulgate, *per quanto è a nostra notizia almeno* in *Europa*, intorno all'ordinamento del lavoro de' fanciulli nelle manifatture, vogliousi ora *brevemente giudicare quegli ordini* colle regole prima stabilite.

1.° I particolari della legislazione *inglese* non ci sono abbastanza noti, perchè si possa profferire un giudizio positivo intorno ad essi.

Però, sembra lecito l'osservare, che la definizione delle manifatture sottoposte al *Bill* del 1833 debbe *lasciarne molte esenti* dalle sue discipline, quantunque in dette fabbriche non sottoposte all'azion della legge vengano pure occupati fanciulli, e *possano esserlo con grave danno sanitario e morale* d'essi, se non sono osservate le discipline in discorso.

Ancora, il sistema delle *mute*, reso necessario dalla durata del lavoro del fanciullo che è minore di quella dell'operaio adulto, può lasciar introdurre l'abuso da taluno denunciato *del doppio lavoro fatto ad ore diverse in due manifatture*, col quale abuso è chiaro che *si distruggerebbe ogni utile effetto della legge restrittiva.*

Forse i particolari d'essa provvedono al rimedio; forse le istruzioni date dal *Ministero* agli *Ispettori* avvisano allo stesso scopo. Comunque sia, sta in fatto, che l'*inconveniente da molti è denunciato* qual *frode manifesta alla legge*, e che malgrado le assicurazioni contrarie date dai signori *Labouchère* e *Stuart* debb'esservi *qualche necessità di rimedio* a tal proposito, postocchè uomini illuminati e zelanti del pubblico bene instano per la revisione del *Bill* del 1833; e postocchè essi sostengono, che quella legge *ancora non basta a rimediare ai danni*, che l'accrescimento dell'industria produce rispetto alla nascente generazione *tuttora oppressa colà da soverchio lavoro.*

2.° La nuova legislazione *francese*, i particolari della quale meglio ci son noti, sembra a noi *essere molto saviamente concepita*, avendo utilmente attinto alle altre legislazioni già promulgate prima quelle regole che si reputarono migliori e più efficaci.

Solo ci sembra, che *la troppo vaga indicazione delle fabbriche*, possa ancora *lasciare molti fanciulli esposti a gravi abusi ed inconvenienti*. Gli esempi invocati nella discussione seguita alla *Camera dei Deputati* relativamente alla manifattura di *Lione* e ad altre consimili, le quali pell'ordinamento loro *quasi tutte sfuggirebbero all'azion della legge*, possono giustificare cotesto dubbio.

Il *minimo dell'età* poi, fissato *ai soli otto anni*, si reputa altresì *soverchiamente tenue*. Vero è, che il fanciullo della popolazione *francese* è precoce anzi che no, rispetto al suo sviluppo fisico e morale, ma ciò non toglie, che *l'età di soli otto anni non sia tuttavia a nostro parere troppo tenera*. Ancora, l'aver stabilito *due categorie* di fanciulli operai, in ragione della diversa età, assegnando ad esse una minore o maggior quota di lavoro permessa, trae seco la necessità delle *mute*, onde assistere gli operai adulti, ai quali, come già si è detto, incumbe una maggiore durata di lavoro. Ora cotesta istituzione delle *mute* richiedeva forse, *che se ne fosse fatto cenno, almen generico, nella legge*, onde avvertire ch'essa intendeva pure di provvedere ad impedire l'introduzione dell'abuso prima notato esistere in *Inghilterra* dell'impiego d'una stessa *muta* in due diverse fabbriche.

Forse a coteste imperfezioni provvederanno *i regolamenti di pubblica amministrazione*, che debbono emanare in virtù degli *articoli* 7 *ed* 8; ma s'essi potranno sicuramente ovviare all'imperfetta indicazione delle fabbriche soggette all'azion della legge, quanto all'età minima potranno *stabilire soltanto qualche eccezione particolare*, che l'aumenti *per certe manifatture*, non già *per la maggior parte di esse*, come crediamo che fosse necessario. Così pure rispetto alle *mute*, i regolamenti anzi detti potranno bensì *dirigerne il servizio*, ma ciò non toglie, che la legge *avrebbe pure dovuto farne parola*, perchè così le discipline da essa e dai regolamenti ordinate *sarebbero riuscite più efficaci*.

Del resto malgrado queste leggiere mende ripetesi, che se i *regolamenti* da pubblicarsi (senza entrare in troppo minuti particolari, i quali incaglino per avventura la libera azione dell'industria) saranno tuttavia compilati *in modo atto a tutelare l'infanzia* ne' rispetti diversi

cui preme difenderla dalla trascuratezza come dall'avidità, la legge *francese debbe produrre i più utili risultamenti.*

3.° Quanto alla *Prussia*, senza conoscer pure i maggiori particolari della legge colà promulgata, osserveremo, che la definizione delle fabbriche soggette all'azione della detta legge ci sembra *molto più appropriata*, onde comprendere tutte quelle manifatture solite ad occupare fanciulli.

Una *sola quota* di lavoro fissata agli operai fanciulli sembra a primo aspetto un provvedimento *molto più semplice*, che esclude ogni pericolo delle frodi notate nel sistema delle *mute*. Però la detta *quota unica*, oltre all'esser soverchia, *almeno ne' primi anni*, ha l'inconveniente di lasciare il lavoro più lungo dell'operaio adulto sprovvisto del concorso del lavoro del fanciullo per due, tre, o quattro ore, sebbene tale concorso sia necessario, onde non incagliare la fabbricazione, ond' è che fra i due inconvenienti il sistema delle *mute* ci sembra preferibile purchè si pensi a prevenire in esso le frodi.

Merita poi gran lode il provvedimento concernente alle scuole, perchè così com'è concepito *assicura la buona educazione della nascente generazione.*

4.° Quanto alla legislazione *Russa*, essa sarà certo opportuna ed utile negli ordini di quella società, ma non si crede *che possa servire d'esempio ad altre contrade* diversamente ordinate *in più civile consorzio*, se si eccettua l'obbligo de' soccorsi sanitari, che in molti casi pur sono necessari nel più delle fabbriche.

Del resto l'umanità di molti fabbricanti *già spontaneamente ordinò i detti soccorsi in vari luoghi*, la qual cosa è preferibile all'ordinamento coattivo là dove, o succede per istinto caritativo, o si può ottenere cogli incitamenti persuasivi.

5.° La legislazione *Austriaca* ci pare concepita *in senso paterno e prudente.*

Solo duolci, che non sia prescritta la *quota massima* di lavoro permesso a' fanciulli, perchè in certe fabbriche *potrebbe eccedersi a tal proposito.*

Forse i *regolamenti speciali* provvederanno a tal fine, avuta per norma la regola fissata dalla legge, che non mai possa il lavoro eccedere le forze di que' fanciulli.

Però ne pare *troppo arbitraria la cosa*, potendosi in ragione della

volontà di coloro che applicherebbero tali regole o *pregiudicare l'industria* col prescrivere una quota soverchiamente tenue, o *nuocere ai fanciulli* col lasciarne imporre una troppo grave ad essi. Un *massimo* pertanto *fissato dalla legge*, come nell'altre contrade indicate, ci pare doversi preferire (1).

6.° La *Baviera*, adottando le altre disposizioni dell' Austria e della Prussia, ha saputo scansare l'inconveniente di non fissare il lavoro massimo permesso, il quale lavoro dai 9 ai 12 anni non può eccedere le ore dieci. Però, oltre i 12 anni, cotesta quota *potendosi per avventura eccedere in modo superiore alle forze de' fanciulli*, la è questa *un' imperfezione*, cui sembrerebbe utile rimediare.

Nella sostanza tutte coteste legislazioni *hanno ovviato alla parte più grave dell'abuso in maggiore, o minor grado*, specialmente rispetto *all'età troppo tenera*, cui prima applicavansi i fanciulli nelle manifatture, e riguardo *alla quota soverchia di lavoro ad essi imposta;* come pure han prescritto *le cautele necessarie per educarli.* Cotesti benefizi *sono già un passo immenso* verso un migliore ordine di cose, e la nascente generazione *ne ritrarrà certamente un grande vantaggio fisico e morale.*

Però, nessuna delle dette legislazioni ha pensato all'avvenire di que' fanciulli, che abbiamo veduto alla nota (1), pag. 229, 230, 231 e 232, così gravemente compromesso, perchè in nessun'arte praticabile quando siano adulti vengono educati, ed ammaestrati, frattanto che l'estrema divisione del lavoro li rende inetti, e fa sì che sieno poi abbandonati nell'età maggiore alla massima miseria.

Cotesto inconveniente vorrebbe essere rimediato da una più previdente legislazione.

---

(1) Noi abbiamo parlato della legislazione austriaca sulla fede di quanto ne avea detto il fu citato dottore Andrea Bianchi nei citati nn. degli Annali di statistica di Milano, che dovevamo riputare esatti nel ragionare specialmente di materie relative al proprio paese. Ma posteriormente nuove informazioni pervenuteci dal governo di Milano, mercè della compiacenza d'un addetto alla legazione austriaca in Torino, ci han fatto noto che non esiste ancora nella monarchia austriaca *legge apposita e speciale* colle norme sopraddette; sibbene, che non potendosi tener aperta alcuna fabbrica senza il permesso governativo, nel rilasciare il detto permesso s'appongono le condizioni accennate come legge dagli *annali.* Laonde nel fatto la cosa sussiste del pari, solo non può quella chiamarsi ancora una legislazione ordinata.

Abbiamo creduto dover aggiunger queste indicazioni in prova della nostra fedeltà ed esattezza ad informare i nostri lettori della vera condizion delle cose nella materia presa a trattare.

§ XXII.

CONDIZIONE DEGLI ALTRI STATI D'*EUROPA*, ESCLUSA L'*ITALIA*, NE' QUALI NON VENNE ANCORA ORDINATA UNA LEGISLAZIONE SUL LAVORO DE' FANCIULLI NELLE MANIFATTURE.

Se alcune nazioni provvidamente cercarono di rimediare ai danni cagionati dal progresso dell'industria, de' quali danni abbiamo finora discorso, molte altre pur troppo tuttora trascurarono di farlo.

Parliamo d'esse brevemente, con riserva di un più speciale discorso intorno alla nostra Penisola.

ART. 1.°

ALTRI STATI GERMANICI.

Gli altri *stati Germanici*, oltre quelli dei quali già si è parlato, non hanno *per quanto almeno ci è noto*, ancora pensato a provvedere intorno al lavoro de'fanciulli.

Però la *Sassonia* specialmente può dirsi una contrada molto industriosa, nella quale la gran copia di manifatture esistenti, debbe rendere certamente necessario un provvedimento. Lo stesso dicasi del *regno* di *Wurtemberga*, del *gran ducato di Bade*, delle varie *città libere*, e d'altri Stati minori posti lungo il *Reno*, ne'quali l'industria progredisce del pari.

La migliore educazione ivi data all'infanzia, la natura mansueta e temperata di quelle popolazioni, l'istruzione più diffusa, il minor prezzo del vitto, i costumi più castigati, son tante cause, che renderanno per ora *meno gravi e meno sensibili gl'inconvenienti* altrove osservati. Però coll'andar del tempo *potendo essi aggravarsi*, vuolsi sperare, che ad esempio degli altri Stati connazionali *saran quanto prima adottate* consimili provvisioni, *se pure già nol furono*, e non è pervenuto a nostra notizia, attese le scarse relazioni che s'hanno con quelle contrade.

ART. 2.°

SVEZIA E DANIMARCA.

Le notizie del pari scarsissime che abbiamo intorno a questi due Stati non concedono, che si porgano informazioni precise su di essi. Però siccome ivi pure progredisce l'industria, vuolsi credere, che, relativamente alla condizione d'aumento cui può essere giunta, sia pure necessario di provvedere a tal proposito.

ART. 3.°

OLANDA.

L'*Olanda* è una contrada più data all'agricoltura, alla pastorizia, alla pesca ed alla navigazione, che non all' industria de' manofatti, se si eccettuano alcuni luoghi dove fioriscono certe fabbriche.

Tuttavia dopo la loro separazione dal *Belgio*, osservasi nelle province *Batave* una tendenza a moltiplicare i prodotti delle manifatture, onde provvedere alla consumazione interna ed a quella delle fiorenti lontane colonie di quello Stato. Cotesta tendenza è favorita dalla gran copia dei capitali che abbondano nel *regno de'Paesi-Bassi;* dal genio industrioso e speculativo degli *Olandesi;* dal desiderio di escludere i prodotti *Belgi*, i quali prima aveano colà libero spaccio: e dallo stesso sistema doganale proibitivo, che da tempo immemoriale è vigente in quello Stato: dal quale sistema vedesi, che a stento si è declinato ne' recenti trattati di commercio stipulati colla *Francia*, e colla *lega doganale Germanica.*

Cotesti riflessi fanno pertanto presagire necessari, *se non di presente, almen col tempo* anche colà i provvedimenti de' quali si tratta.

ART. 4.°

BELGIO.

Il nuovo regno del *Belgio*, rispetto al nostro argomento, vuolsi ritenere in condizione *all'incirca conforme* a quella della vicina *Francia*

primachè fosse adottata la legislazione da noi riferita. Se non che ivi è *ancora maggiore il progresso dell'industria*, e pell'indole degli abitanti, e per la gran copia de' capitali investiti nelle manifatture che colà abbondano.

Tuttavia non v'ha legge, la quale provveda al lavoro de' fanciulli nel *Belgio*.

Quanto alle fabbriche, nelle quali lavorasi il cotone, poste principalmente nelle due *Fiandre* e nella provincia di *Anversa*, notansi in sommo grado pur troppo gl'inconvenienti ed i danni altrove denunciati. E noi vedemmo, recentemente visitandole, l'aspetto misero e macilento di que' fanciulli.

Una tale condizione di cose trovasi colà aggravata dallo stato poco prospero di quelle industrie.

È noto difatti come dopo la separazione del *Belgio* dall' *Olanda* essendo mancato in parte alla prima contrada lo smercio de' suoi manofatti nelle provincie *olandesi* come nelle colonie, il quale spaccio prima esente da ogni dazio, ora è gravato da una tariffa assai severa; i fabbricanti d'*Anversa* e di *Gand* ebbero a patirne gran danno, onde nasce la devozione, che ancora notasi in quelle due città verso l'antico governo dei *Nassau* (1).

Quanto all'industria del lanificio, la cui sede principale è a *Verviers* e ne' dintorni, vuolsi notare, che se la legge ancor non ha rimediato

---

(1) Non sembra lontano il momento di veder giungere nel *Belgio* il male al punto cui era arrivato nella *Gran Brettagna* prima che si provvedesse al rimedio, se si pon mente ai riscontri dati dal sig. *Cunin Gridaine*, uno de' più esperti fabbricatori di *Sedano*, ora *Ministro del commercio in Francia*, alla *commissione d'inchiesta* riunita anni sono dal suo predecessore (Ved. *Enquête commerciale*, V. 3.°) per conoscere la condizione della fabbrica *francese*.

Esso ivi narra, che avendo visitate le manifatture del *Belgio* anni sono, onde studiare le cause che colà permettono di produrre a minor prezzo che in *Francia*, riconobbe derivare tal cosa dal molto minor prezzo della giornata di lavoro, motivo per cui l'operaio *Belgio* è alla più misera condizione ridotto, cioè male alloggiato, vestito di tela l'inverno e peggio nutrito.

Nota ancora, che molti erano i fanciulli d'età così tenera e sì deboli, che appena poteano stare in piedi, e solo guadagnavano tre o quattro soldi al giorno, mentre a *Sedano* i fanciulli si mandano a scuola ed i parenti d'essi, che lavorano, sono bene alloggiati, ottimamente vestiti, meglio nudriti, mercè de' salari più ragguardevoli, i quali oltre al porger loro mezzo di meglio mantenere la propria famiglia, permettono ancora ad essi di far risparmi, che sogliono collocare o alla cassa di risparmio, o più comunemente in qualche acquisto di terreno fuori della città.

Paragonando ancora la moralità delle due popolazioni, il signor *Gridaine* non esita ad affermare che quella di *Sedano* merita la preferenza su quelle del *Belgio*.

all'inconveniente, questo in generale *è colà assai minore*, e perchè il lanificio *è un' industria meno insalubre*, e perchè que' primari fabbricanti per lodevole istinto di moralità *v'hanno essi stessi provveduto spontaneamente*, col non accettare fanciulli d'età troppo tenera; col non imporre ad essi una giornata soverchiamente lunga; e col fondare scuole, dove costringono ad andare que' fanciulli de' due sessi ammessi nelle fabbriche loro.

Meritano specialmente di essere lodati per cotesta pia opera i fabbricanti *Biolley* e *De-Simonis*, i quali primi del lanificio di *Verviers*, attese le larghe facoltà loro, fecero un così lodevol uso delle acquistate ricchezze.

Quanto alle industrie del ferro e del carbon fossile, principalmente coltivate nelle provincie di *Liegi*, di *Namur* e dell'*Hainaut*, i fanciulli o non vi sono impiegati od in ben scarso numero, sicchè non occorre il farne parola.

ART. 3.°

SVIZZERA.

Alla fine del secolo scorso la *Svizzera* era una contrada, *dove si aveano costumi quieti e felici*. L'agricoltura e la pastorizia formavano *la principale occupazione* della popolazione. L'eccedente d'essa andava militando al soldo degli Stati esteri. Cessata in gran parte quest'occupazione, convenne cercarne altra a cotesta popolazione soprabbondante, e mercè de' molti capitali che si aveano, si fondarono manifatture ritirandoli dai banchi pubblici d'*Europa* dov'erano collocati. Per buona ventura gli artefici *svizzeri* ancora lavorano in gran parte separati al proprio domicilio, onde per costoro *non si verificano molti de' danni denunciati altrove*. Per le filande però e pei tessuti, che fabbricansi coi nuovi trovati meccanici nei contorni specialmente di *Zurigo*, dovettero riunirsi insieme gli operai, e gl'inconvenienti in discorso *cominciano ad osservarsi*, sebbene *in minor grado*, perchè il tenue prezzo del vitto, l'assenza di ogni dazio, i costumi temperati, mitigano una condizione di cose, *che altrove notasi più gravosa e più pregiudicievole*, onde *men necessaria per ora scorgesi la promulgazione de' narrati provvedimenti*.

Tuttavia coll'andar del tempo accrescendosi ancora la produzione,

dovendosi ridurre i salarii per contrastare all'estera concorrenza, ed avendosi lo svantaggio del più gran costo delle materie prime, attesa la difficoltà de' trasporti, v'è motivo di credere, che si dovrà ricorrere a que' sforzi di fabbricazione, che altrove trassero seco i narrati inconvenienti, *onde allora la necessità di temperarli colle discipline ricordate.*

ART. 6.°

PENISOLA SPAGNUOLA.

Noi parliamo soltanto di questa Penisola, cioè della *Spagna* e del *Portogallo*, perchè abbiamo voluto comprendere nella nostra rassegna *ogni Stato Europeo.*

Del resto la condizione infelice di quelle contrade, travagliate da tanti anni da un'orrenda guerra civile, *non concede all'industria alcun progresso*, nè permette che si pensi ai miglioramenti d'una civiltà *già innoltrata*, giacchè appena potrebbero introdursi quelli d'una *civiltà incipiente.*

§ XXIII.

CONDIZIONE DELL' ITALIA RISPETTO AL LAVORO DE' FANCIULLI NELLE MANIFATTURE.

Questa nostra scrittura non avrebbe qualche maggiore interesse per noi, se premesse le cose fin qui discorse non si cercasse *di fare una più speciale applicazione delle dottrine esposte ai bisogni della nostra Penisola*, dopo averne accennata la condizione con quelle maggiori indicazioni che ci venne fatto di raccogliere.

L'*Italia*, ricca di materie prime per gli ubertosi terreni che vi si hanno, provvede l'*Europa* intera d'alcuni suoi prodotti privilegiati.

Dopo essere stata al rinascimento della civiltà *la contrada più industriosa d'Europa*, mercè de'manofatti *Toscani*, *Lombardi*, *Veneti* e *Liguri*, che gli arditi navigatori delle due ultime province portavano nelle più remote contrade, l'*Italia* cominciò a decadere per varie cause, che

sarebbe estraneo al nostro assunto l'ora qui ricordare, e che pur troppo sono note d'altronde.

La scoperta del *Capo di Buona Speranza*, mutata la direzione dei più grandi traffici per la via di mare, *ristrinse l'importanza maggiore dell'italiana industria all'agricoltura*, ed i prodotti d'essa ancor servirono d'utile scambio coi manofatti esteri.

Ma il mal governo del dominio *spagnuolo* nelle provincie che gli furono soggette, e le guerre incessanti combattute in tutta la Penisola, *la fecero anche decadere da questa sorgente di prosperità;* attalchè verso la metà del secolo scorso, *la miseria e lo squallore prevalevano in ogni parte d'Italia*, malgrado la feracità del suolo, l'ottimo clima, e l'indole svegliata ed ingegnosa de' suoi abitanti.

Da quell'epoca in poi, tornata la pace, fattisi più illuminati e più capaci alcuni governi *italiani*, cominciò a risorgere in molte provincie la prosperità agricola, sicchè cresciuti i prodotti de' campi, più facili erano gli scambi d'essi coi manofatti esteri, ed aumentati i capitali, sorgevano pure alcune manifatture con essi fondate.

Questa migliore condizione di cose fu nuovamente sospesa dal 1792 al 1809 per le guerre che nuovamente devastarono la patria nostra.

Ma tornati tempi più quieti, e specialmente dopo il 1815, fermatasi la pace generale d'*Europa*, il progresso della Penisola *tornò a farsi evidente*, ed *in maggior proporzione* per le cresciute cognizioni intellettuali, cui gl'*Italiani* mostraronsi, come mai sempre, *quanto ogni altro popolo, idonei.*

Quindi negli *Stati di S. M. il Re nostro signore*, nel Regno *Lombardo-Veneto*, nella *Toscana*, e sebbene in minor grado anche nel *Regno di Napoli* ed in altri principati della Penisola, *prese nuovo avviamento il progresso dell'agricoltura.*

Questo progresso fu anche promosso e secondato dalle disposizioni che resero liberi molti terreni prima goduti per varie cause *a solo titolo d'usufrutto*, quindi con iscarso impegno coltivati (1).

---

(1) Se notasi *un certo progresso* nell'agricoltura italiana, vuole però la nostra imparzialità, che dicasi *molto ancora restarci a fare, non che per uguagliare, per avvicinare almeno* la più perfezionata coltura di certe altre contrade *Europee*, come per esempio di alcune *Contee Inglesi*, delle *due Fiaadre*, del *nord* della *Francia*, e di qualche provincia *Germanica* lungo il *Reno*.

Però la *Lombardia*, la *Lomelliaa* ed alcune parti della *Toscana*, dove un celebre agronomo, il

Il prodotto pertanto de' cereali, del vino, della seta, del riso, del canape, e dell'olio *notevolmente si accrebbe*, e l'esportazione delle quattro ultime derrate *si fece vieppiù importante* anche *per un sempre crescente aumento di prezzi*, derivato dalle più estese speculazioni del traffico generale.

La facilità del motore idraulico, che nell'*alta Italia* si ha in gran copia, determinò l'istituzione di alcune nuove manifatture, che gli stessi fabbricanti oltremontani vennero a fondare, oltre a quelle seriche, le filande cioè ed i torcitoi (*filatoi*) più antiche, create dagli stessi *Italiani*, e dovunque imitate.

Nelle dette nuove manifatture di lana, e di cotone, come anche nelle filande di seta, i maravigliosi trovati dell'industria *Britannica* vennero adottati, ed i prodotti dell'*Italiana* industria, se non ugnagliarono ancora gli oltremontani, *furono però pregiati a segno di trovar facile spaccio*, non solo nell'interna consumazione, ma anche all'estero, essendo essi portati nell'*Oriente* ed al *Nuovo Mondo* dalle canove di *Trieste*, *di Genova*, di *Livorno* e di *Napoli* col mezzo delle navi *Italiane*, anch'esse *molto cresciute* in numero ed in tonellaggio.

Cotesto felice risorgimento incipiente dell'*Italiana* industria commerciale e manifatturiera si nota da noi con piacere, *se continuerà senza pregiudicio di quella agricola*, prima e più essenziale occupazione, a nostro parere almeno, cui importa sieno rivolti gli abitanti della Penisola, perchè allora soltanto siffatto progresso *non sarà conseguito al prezzo di que' sacrifizi, che tanto sono contrari alle leggi dell'umanità e della morale* (1).

---

marchese Ridolfi, col suo podere di *Meleto*, e colla scuola d'agricoltura ivi fondata va propagando non solo in *Toscana*, ma in tutta la Penisola le buone pratiche agricole, *si giunse ad un punto che può riputarsi prospero anzi che no.*

Manca ancora in *Italia* un maggior numero di *poderi modelli*, e di *scuole agricole*, come pure l'*istituzione de' comizi agricoli*. Coteste fondazioni, dovunque furono create, *produssero i più vantaggiosi risultati.*

(1) Che una nazione cui la sterilità del suolo, la gran copia degli abitanti, od altra simile circostanza non porge mezzo d'occupare la più gran parte della popolazione nella coltura de' campi, ne indirizzi una notevol parte all'industria de' manofatti, i quali esportati all'estero somministrano un utile mezzo di scambio colle derrate che mancano alla sussistenza, ciò *si comprende e si loda in sommo grado.*

Ma là dove sono molti ed ubertosi i terreni, se parte d'essi lasciasi incolta; se per trascuranza o per imperizia non se ne trae il maggiore prodotto possibile, non occupandovi tutta quella po-

Qui ci tocca pur troppo di avvertire, che questa regola *non venne dovunque fra noi osservata*, e che nelle nuove manifatture *italiane*, ed anche in taluna delle antiche (*i filatoi*) *già si manifestano segni evidenti del pericolo dei danni ed inconvenienti, che altrove resero necessari gli accennati rimedi.*

Nelle dette nuove manifatture specialmente si vedono occupati molti fanciulli d'età troppo tenera, e si tende pur troppo ad imporre ad essi un soverchio lavoro, se si eccettua il *Regno Lombardo-Veneto*, dove i provvedimenti dati dal governo *Austriaco* sono in vigore.

Ad eccezione pure della detta contrada, nella quale l'istruzione primaria *è portata ad un segno d'estensione e di perfezione veramente invidiabile*, si nota pur troppo altrove in que' fanciulli un difetto d'educazione, il quale giunto ai pericoli d'immoralità che incontransi là dove sono raccolti insieme molti giovani, specialmente de' due sessi, *lascia temere con fondamento la stessa decadenza fisica e morale altrove succeduta* (1).

Qui sarebbe stato pregio dell'opera nostra il poter esporre un *quadro statistico delle varie industrie italiane che impiegano fanciulli*, con indicarne il numero complessivo; l'età minima e media d'essi; la quota di lavoro imposta, ed altre simili notizie altrove raccolte, perchè da tali indicazioni si sarebbe ricavato un nuovo argomento utile al nostro assunto.

Ma pur troppo le scarse relazioni, che le varie *Italiane* Provincie hanno fra di esse, la mal'intesa sospettosa cura, che i fabbricanti hanno

---

polazione, che può esservi impiegata, onde distrarne una parte ed applicarla alle manifatture; sarà questo un errore gravissimo, *che non mai si potrà abbastanza condannare.*

Allora vedonsi deserti i comuni rurali, cresciuto il prezzo della giornata di lavoro campestre, ed agglomerata una popolazione eccedente accorsa nelle città per lavorare nelle manifatture.

Allora in queste notasi una soprabbondante copia di operai talvolta disoccupati, i quali ineducati, e pur troppo anche immorali, ridotti alla miseria, sono inclinati al mal oprare.

Allora corresi il pericolo di veder sorgere quegli abusi e que' danni, che altrove derivarono da un'eccessiva azione della produzione nelle manifatture, e si può lamentare con fondamento l'antica più semplice sebben men ricca condizione, la quale almeno offeriva il consolante quadro di queti e castigati costumi.

(1) Noi abbiamo visitate parecchie delle nostre manifatture negli Stati di S. M. ed in altre provincie italiane, escluse ripetesi quelle *Lombarde*, e dalle quistioni fatte a que' fanciulli *abbiamo pur troppo dovuto convincerci della ignoranza loro*, come dall'aspetto macilento e sparuto di quelli, segnatamente lavoranti nel cotone, ed in molti torcitoi di seta, abbiamo dovuto notare *assai decadente la condizione sanituria d'essi.*

di nascondere altrui i mezzi impiegati ed i risultamenti conseguiti; un difetto generale di pubblicità, il quale, *se può in casi rarissimi presentare qualche inconveniente, il più delle volte produce però non dubbi vantaggi*, sono tante cause, che ci vietarono d'aggiungere al nostro lavoro cotali notizie, *dopo averlo*, coi scarsi mezzi ch'erano in nostro potere, *inutilmente tentato.*

Però, mercè del concorso di molti distinti amministratori provinciali dello Stato nostro, e grazie all'aiuto d'altre benevole e compiacenti persone, siamo riusciti a compilare *un prospetto di molte delle nostre manifatture che impiegano fanciulli*, ed a raccogliere alcune importanti notizie di fatto rispetto alla vera condizione delle cose; le quali notizie *possono servire d'elemento al giudicio che portiamo intorno alla non dubbia necessità di provvedere in tempo agli stessi rimedi altrove adottati.*

Cotesto quadro, che *siamo ben lontani dal voler attestare compiuto ed esatto*, ed anzi *dichiariamo assai imperfetto* per le ragioni prima accennate, se non potrà servire di *norma sicura*, potrà almeno giovare *a svegliare l'attenzione del pubblico* e *dei Governi Italiani* sulla quistione che abbiamo creduto utile di suscitare (1).

Quando o per ordine dell'autorità colle norme segnate, o per cura d'uomini diligenti e studiosi in ogni Stato *italiano* raccolgansi elementi consimili *più compiuti ed esatti di ciò che i poveri nostri mezzi ci consentirono*, si avrà senza dubbio *una sicura guida* onde adottare quegli ordinamenti *più larghi* o *più ristretti*, che la *vera condizione delle cose* dimostrerà necessari.

---

(1) Vedasi in fine il detto quadro colle note che lo accompagnano. Esso venne compilato per opera e cura diligente del sig. *Avvocato Ferrero*, Segretario della *Camera di Agricoltura e di Commercio di Torino*, il cui efficace concorso in questa parte del nostro lavoro dobbiamo alla benevola ed illuminata compiacenza del chiarissimo nostro collega nel Consiglio di Stato *Marchese Cesare Alfieri di Sostegno, Vice-Presidente d'essa Camera*, il quale, diligente coltore di scienza statistica, ci somministrava altresì molte utili indicazioni. Con queste e coi materiali che ci vennero somministrati dal Ministero dell'Interno, grazie alla compiacenza dell'Illustrissimo signor *Conte di Pralormo*, mentre era Primo Segretario di Stato; del signor *Cavaliere Cristiani*, Primo Ufiziale; del sig. *Cavaliere Intendente Ghia*, Segretario, Capo dell'Ufizio di Statistica, come con quelli favoritici da molti fra i signori *Intendenti* delle Provincie, dove sono manifatture, e da altre persone pratiche d'esse, si potè arrivare alla compilazione *approssimativamente esatta* del quadro che si unisce.

Era dover nostro indicare i fonti da cui derivano le notizie consegnate perchè acquistassero maggior fede.

Tra le persone che vollero favorirci debbonsi specialmente citare, oltre i personaggi prima indicati, il signor *Conte Somis Intendente di Pinerolo*, il signor *Cavaliere Pullino* già *Intendente di*

§ XXIV.

CONVENIENZA DI ADOTTARE PROVVEDIMENTI, E QUALI RIMEDINO AL MALE PRIMA CHE SIA FATTO PIU' GRAVE.

Non ci par lecito dubitare della *necessità de' provvedimenti in discorso*, anche pel solo motivo *d'ovviare al futuro pericolo* di veder sorgere, come altrove è succeduto, i gravi danni finora discorsi, e della difficoltà poi di un tardo rimedio ad essi.

Diffatto, ammesso, *come pare certissimo*, quel *generale progresso* dovunque notato della produzione nelle manifatture, non v'ha dubbio, che aumentando le speculazioni della fabbricazione, e perciò crescendo l'incitamento a questa specie di lavoro, nel sistema che prevale in ogni contrada *d'universale concorrenza*, si dovrà pure fra noi, *se ancora non si è fatto* (la qual cosa crediamo in più d'un luogo già succeduta) ricorrere allo spediente di sostituire un più gran numero di fanciulli agli adulti; per averne in maggior copia *di prenderli in età assai tenera*; per ottenere il massimo prodotto possibile al miglior prezzo, *d'imporre a que' fanciulli una quota eccedente le forze loro*; e tutto questo, ove sia lecito il farlo, *checchè sia per succederne* in fatto di decadenza sanitaria e morale onde conseguire il maggior lucro possibile, e combattere col migliore successo fattibile la concorrenza dell'estera produzione.

Or bene, attese queste circostanze di fatto, *probabili almeno per l'avvenire*, *se già non sono attualmente verificate*, egli è chiaro, anco pei meno veggenti, come sia prudente cosa il *prevenire o rimediare un*

Saluzzo; l'*Esattore di Dronero* signor *Luigi Salomone*; il signor *Barone d'Emarese Intendente del Mondovì*; il signor *Lorenzo Valerio*; il signor *Dottore Gatta d'Ivrea*; il signor *Cavaliere Ferrero*, *Intendente di Novi*; il signor *Daneri*, *Segretario dell'Intendenza di Biella*; il signor *Cavaliere Buglioni di Monale*, *Sotto-Intendente Generale a Chambery*; il signor *Cavaliere Federigo Colli*, *Consigliere di Stato*; il signor *Curlo*, *Intendente della provincia di Chiavari*; il signor *Conte Augusto di Cossila*, *Sotto-Intendente della provincia di Lomellina*; il signor *Cav. Pernati*, *Intendente della provincia di Pallanza*; il signor *Agnelli*, *Ispettore de' Boschi a Novara*.

Questi signori ci somministrarono il mezzo di compiere il nostro lavoro, e di attribuirgli un interesse di luogo, che altrimenti non avrebbe potuto avere, onde cogliamo l'occasione che ci si presenta di dichiararlo in prova della riconoscenza che professiamo loro.

male, il quale quando fosse poi già seguito in realtà, oltre ai molti suoi danni irreparabili, avrebbe anche l'inconveniente della difficoltà di piegare gli animi e gl'interessi a discipline certo utilissime, ma che per la stessa loro natura coattiva non tralascierebbero dal riuscire moleste a coloro che dovrebbero osservarle.

Per queste diverse ragioni noi crediamo sia lecito il dichiarare *indispensabile quanto urgente l'adottare i provvedimenti altrove promulgati per meglio ordinare il lavoro de' fanciulli nelle manifatture*, onde *se già succedono* nell' *Italiana* Penisola i mali notati in modo positivo nelle altre contrade, *vengano essi prontamente rimediati*; e se per avventura i detti mali *ancora non sono verificati*, almeno ne venga *prevenuta l'invasione* certo probabile, e non se ne abbiano a lamentare le funeste conseguenze ripetutamente indicate.

RIEPILOGO E CONCLUSIONE.

Col precedente nostro discorso abbiamo:

1.° Dimostrato *necessario il moderato lavoro de' fanciulli nelle manifatture*, provando come fosse *più economico* di quello degli adulti; come se ne ritraessero *molti vantaggi fisici e morali* per l'infanzia; e come *tornasse profittevole alle famiglie* (§§ 1, 2, 3, 4 e 5).

2.° Avvertito però, che gli abusi derivati da un lavoro *troppo precoce* o *soverchiamente prolungato* produssero, dovunque l'avidità mercantile vi si abbandonò, un'*evidente decadenza sanitaria e morale*, dalla quale risultarono la debolezza fisica, l'ignoranza e l'immoralità delle popolazioni, epperciò un notevole aumento di mortalità, d'accrescimento di reati, ed altresì un danno economico futuro prevedibile, attesa la necessaria diminuzione dei mezzi di produzione (§§ 6, 7, 8, 9 e 10).

3.° Dedotta da queste avvertenze *la necessità di rimediare a cotai danni* con mezzi coattivi applicati dal Governo, perchè quelli che potrebbero per prudente antiveggenza, o per istinto caritativo impiegare gli stessi fabbricanti *sarebbero inefficaci*, atteso il *sicuro difetto dell'universale concorso;* difetto che l'avidità d'alcuni non mancherebbe di cagionare (§§ 12 e 13).

4.° Chiarita la legalità dell'intervento governativo, mercè di prov-

vedimenti *opportuni* ed *efficaci*, e dimostrata la fallacia degli argomenti addotti da taluni, onde impedire il detto intervento, il quale vuol essere regolato in modo che *provveda soltanto all'abuso*, senza incagliare menomamente quella libera azione dell'industria, che è giusto ed utile rispettare, quando *non offende i dettami dell'umanità e della morale* (§§ 14 e 15).

5.° Spiegato come per giugnere a tale scopo fosse indispensabile raccogliere gli elementi di fatto, che meglio possono far conoscere la vera condizione delle cose per tale rispetto; i quali elementi sol possono ottenersi mercè di *quesiti particolarizzati* fatti dal *Governo centrale* agli *uffiziali d'ogni luogo* ed ai *notabili pratici delle manifatture*, le cui risposte debbonsi sindacare con accurato esame, e con opportune avvertenze e cautele onde non essere indotti in errore (§§ 16, 17, 18 e 19).

6.° Esposta l'istoria e fatta l'analisi della legislazione già promulgata nella *Gran Brettagna*, in *Francia*, *Prussia*, *Russia*, *Austria* e *Baviera*, onde ovviare ai danni sopra indicati, *giudicando il merito relativo d'ognuna di quelle legislazioni*, le quali, se rimediarono al male in maggiore o minor grado, *tornarono tutte però evidentemente utili*, perchè efficacemente provvidero ad ovviare almeno agli inconvenienti più gravi e più pregiudicevoli (§§ 20 e 21).

7.° Indicati quali fossero gli altri Stati *d'Europa*, esclusa *l'Italia*, che finora, quantunque abbiano in maggiore o minor grado essi pure necessità di adottare provvedimenti consimili, *trascurarono tuttavia dal farlo*, o per una mal'accorta intelligenza delle leggi economiche, o per neghittosa tendenza a non avvertire a que' miglioramenti legislativi, che assicurano la prosperità dell'universale, e l'osservanza dei dettami dell'umanità e della morale. I quali Stati sono gli altri *Stati Germanici*, la *Svezia* e la *Danimarca*, l'*Olanda*, il *Belgio*, la *Svizzera*, la *Spagna* ed il *Portogallo* (§ 22).

8.° Più particolarmente accennata la condizione della nostra *Italiana Penisola* rispetto al lavoro de' fanciulli nelle manifatture, con indicazione altresì dello stato della sua industria agricola commerciale e manifatturiera, atteso il maggiore interesse, che debbe naturalmente inspirarci questa nostra diletta comune patria. Dalle quali indicazioni, che pello stato nostro si accompagnano d'un quadro, *sebbene imperfetto*, delle principali manifatture che impiegano fanciulli, si venne a dedurne *la necessità di adottare per tempo uguali provvedimenti*, i quali *rime-*

dino al male, se già esiste, come si crede, oppure *lo prevengano nel caso che ancora non siasi fatto palese*, acciò i danni siano così riparati o preveduti più facilmente, attesa la minore resistenza che troverebbero certamente nelle volontà e negli interessi cui dovrebbero ostare (§§ 23 e 24).

La conclusione delle dottrine per noi esposte, e dell'indicazione della serie de' fatti che le raccomandano ci sembra facile a dedursi.

L'industria *merita certamente incoraggiamento* e *protezione*, e questi aiuti *principalmente consistono* nel lasciarle *tutta quella libertà d'azione*, che *il comune vantaggio* permette d'accordarle.

Ma appunto quest'avvertenza del *comune vantaggio ben inteso*, prima ed avanti ogni cosa richiede, *che gl'interessi di moralità e d'umanità prevalgano sempre a quello economico*, il quale d'altronde *neppur sarebbe solidamente fondato*, ove i due primi fossero pregiudicati.

La sanità e la moralità delle popolazioni *essendo evidentemente danneggiate dagli indicati abusi*, cui l'avidità mercantile può abbandonarsi, l'equità e la legalità che tutelano i rispettivi dritti, *specialmente quelli della debole infanzia*, richiedono che *l'intervento coattivo del Governo provveda ad impedire un tal danno.*

Solo può giugnersi a siffatto utile scopo:

1.° Col fissare un'*età minima* pell'ammessione de' fanciulli al lavoro nelle manifatture.

2.° Col determinare *quali siano i lavori innocui*, che possono permettersi all'infanzia, *vietandole gli altri.*

3.° Coll'istabilire, relativamente alle diverse età, *le quote massime di lavoro* da non eccedersi.

4.° Coll'ordinare *la separazione de' sessi.*

5.° Col proibire, per quanto è possibile, *il lavoro notturno.*

6.° Coll'*assicurare*, precedentemente all'ammessione nelle manifatture, *l'educazione religiosa, morale e letteraria* de' fanciulli, provvedendo altresì *onde sia continuata* durante la detta ammessione.

7.° Coll'ordinare tutte quelle cautele *igieniche* e *curative*, che sono necessarie *per prevenire* e *per curare* i mali che potrebbero travagliare l'infanzia così occupata.

8.° Col pensare anche all'educazione artistica di que' fanciulli, onde fatti adulti possano, esercitando un mestiere proficuo, procacciarsi nel seguito la sussistenza.

9.° Col sancire finalmente *pene efficaci ed appropriate* contro que' fabbricanti, che per avidità condannevole volessero trasgredire i precetti sopra indicati. I quali precetti, quanto alle *norme generali*, debbono essere *promulgati dalla legge*, e quanto *ai particolari d'esecuzione* possono venire *ordinati da regolamenti speciali.*

A noi non spetta il giudicare se nell' assunto che ci siamo proposto *si sia riuscito ad esporre con precisione le necessità cui ci pare utile di provvedere*, e se i consigliati provvedimenti *siansi indicati in modo atto a conseguire il comun voto.*

Quel che possiamo affermare si è, che nell' intrapreso lavoro *nulla abbiamo ommesso che potesse giovare a tal fine*; e che ne' viaggi appositamente fatti, e negli studi cui abbiamo applicato per riuscire nell' intento, fummo sempre diretti dal costante intendimento, *da molti anni in ogni nostra povera fatica conservato*, di *cercare* e *d'insegnare le migliori norme, che possono assicurare la prosperità morale ed economica*, o *materiale delle popolazioni.*

QUADRO SINOTTICO *di proporzione tra i* fanciulli *minori di anni 15, dell'uomo, de' cavalli, dell'acqua, o del vapore; e di altre*

PROVINCIE	Numero delle Fabbriche	QUALITÀ delle Fabbricazioni	OPERAJ			FANCIULLI			PROPORZIONE tra il totale de' fanciulli e quello degli operaj	
			Maschi	Femm.	Totale	Maschi	Femm.	Totale	per cento	
Savoia Propria	3	Seta	30	28	58	8	6	14	24	14
Alta Savoia ..	2	Seta	1000	1500	2500	300	200	500	20	»
Chiablese .. .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fossignì	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Genevese	1	Cotone	327	381	708	101	65	166	23	43
Moriana	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tarantasia ...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Torino	406	Seta	1150	2770	3920	235	479	714	18	25
	4	Lane	135	70	205	35	17	52	25	36
	78	Cotone	620	1435	2055	75	105	180	8	75
Biella	1	Seta	25	33	58	5	8	13	22	40
	17	Lane	1770	630	2400	330	150	480	20	00
Ivrea	1	Seta	40	90	130	8	20	28	21	54
	4	Cotone	340	1300	1640	85	43	128	7	80
Pinerolo	6	Seta	480	450	930	15	90	105	11	29
	2	Lane	350	250	600	45	30	75	12	50
	1	Cotone	185	75	260	50	15	65	25	»
Susa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuneo	8	Seta	200	319	519	20	50	70	13	48
	2	Cotone	50	150	200	15	60	75	37	50
Alba	4	Seta	70	98	168	14	19	33	19	64
Mondovì	15	Seta	212	685	897	42	137	179	19	95
	3	Lana	228	214	442	56	68	124	28	05
	36	Cotone ...	»	227	227	»	58	58	25	55
Saluzzo	47	Seta	940	2740	3680	190	450	640	17	39
	2	Lane	136	168	304	34	65	99	32	56
Alessandria ..	3	Seta	67	54	121	12	10	22	18	18
Acqui	9	Seta	40	210	250	8	42	50	20	»
Totali	655		8395	13877	22272	1683	2187	3870		

e gli adulti *impiegati nelle Manifatture de' R. Stati, con forza motrice notizie relative al lavoro ed al personale d'essi operaj.*

FANCIULLI mandati a scuola			PROPORZIONE col totale dei Fanciulli		FANCIULLI malati per cagione del lavoro			GENERI di MALATTIE	PROPORZIONE col totale dei Fanciulli		ORE di lavoro cadun giorno
Maschi	Femmine	Totale	per cento		Maschi	Femmine	Totale		per cento		
3	4	7	50	00	»	»	»	»	»	»	14
100	75	175	35	00	»	»	»	»			13
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	12	27	16	26	»	»	»				12
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
95	85	180	51	21	60	75	135	etis., rachit. e scrof.	18	90	14
4	2	6	11	53	6	8	14	id.	26	92	12
7	10	17	9	44	8	12	20	id.	11	12	13
2	2	4	30	77	»	»	»	»	»	»	14
250	100	350	72	91	»	»	»	»	»	»	12
1	1	2	7	14							
5	12	17	13	28							
15	90	105	100	»	20	50	70	rachitide	66	66	14
45	30	75	100	»	10	8	18	id.	24	»	13
5	7	12	18	46	2	4	6	id.	9	23	13
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	10	17	26	15	10	25	35	cachesie	50	»	14
4	6	10	13	33	5	20	25	id.	33	33	12
2	1	3	9	09	3	4	7	cachesie, e scrofole .	21	21	14
2	7	9	5	03	15	22	37	id. e rachitide ...	20	67	14
5	6	11	8	87	5	5	10	id.	8	06	13
»	25	25	43	10	»	10	10	id.	17	24	13
42	55	97	15	15	63	150	213	ernia, cach. e rachit.	33	28	14
3	2	5	5	37		»	»	»	»	»	14
2	4	6	27	27	5	5	10	cach. rachit. e scrof.	45	45	14
2	6	8	16	»	2	5	7	rachit. e scrof.	14	»	14
616	552	1168			214	403	617				

Segue il **QUADRO**

PROVINCIE	Numero delle Fabbriche	QUALITÀ delle Fabbricazioni	OPERAJ			FANCIULLI			PROPORZIONE tra il totale de' fanciulli e quello degli operaj	
			Maschi	Femm.	Totale	Maschi	Femm.	Totale	per cento	
Rapporto ...	655	.....	8395	13877	22272	1683	2187	3870		
Asti	1	Cotone	13	22	35	4	6	10	28	57
Casale	7	Seta	66	150	126	12	30	42	19	44
Tortona	1	Seta	8	26	34	2	6	8	23	53
	10	Cotone	150	500	650	80	200	280	43	07
Voghera	1	Cotone	167	150	317	25	50	75	23	69
Novara	19	Seta	76	256	332	19	60	79	23	82
	48	Cotone	2893	846	3739	350	245	595	15	91
Lomellina ...	14	Seta	40	70	110	8	26	34	30	90
	8	Cotone	305	1000	1305	190	400	590	45	21
Pallanza	2	Seta	15	45	60	3	9	12	20	»
	22	Cotone	850	1040	1890	170	208	378	20	»
Vercelli	2	Cotone	15	20	35	5	5	10	28	57
Aosta	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Nizza	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oneglia.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
San Remo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Genova	20	Seta	90	100	190	18	20	38	20	00
	14	Lana	270	330	600	80	100	180	30	»
	72	Cotone	1000	680	1680	150	92	242	14	40
Albenga	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bobbio	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Levante	10	Seta	300	200	500	60	40	100	20	»
	20	Lana	500	300	800	100	65	165	20	62
	25	Cotone	1000	700	1700	200	140	340	20	»
Novi	1	Seta	»	32	32	»	»	»	»	»
	1	Cotone	20	500	520	»	100	100	19	23
Savona	11	Seta	10	180	190	2	36	38	20	»
Totali ...	964		16183	21024	37207	3061	4125	7186		

SINOTTICO

FANCIULLI mandati a scuola			PROPORZIONE col totale dei Fanciulli		FANCIULLI malati per cagione del lavoro			GENERI di MALATTIE	PROPORZIONE col totale dei Fanciulli		ORE di lavoro cadun giorno
Maschi	Femmine	Totale	per cento		Maschi	Femmine	Totale		per cento		
616	552	1168			214	403	617	.....			
3	2	5	14	28	»	»	»	»	»	»	13
2	5	7	16	66	4	10	14	rachit. e scrof.	33	33	14
1	2	3	37	50	0	1	1	rachitide	12	50	14
10	25	35	12	50	5	12	17	id.	60	71	13
»	»	»	»	»	»	7	7	id.	9	06	13
6	16	22	27	84	4	6	10	rachitide	12	65	14
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12
1	4	5	14	71	1	4	5	rachitide	14	71	14
10	10	20	33	89	10	15	25	id.	42	37	12
1	2	3	25	»	2	3	5	id.	41	66	14
30	15	45	11	91	3	10	13	id.	3	43	13
2	»	2	20	»	3	2	5	rachit., etisie.	50	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2	3	5	13	15	4	6	10		26	31	14
8	10	18	10	»	20	30	50		27	77	12
5	4	9	3	72	20	15	35		14	87	13
»	»	»	»	»	»	»	»		»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»		»	»	»
8	6	14	4	12	»	»	»		»	»	10
9	6	15	9	03	»	»	»		»	»	8
8	6	14	4	12	»	»	»		»	»	8
»	»	»	»	»	»	»	»		»	»	14
»	»	»	»	»	»	10	10	etisia	10	»	8
»	3	3	7	89	»	5	5	id. e scrofole	13	15	14
722	771	1493			290	539	829				

RIEPILOGO

QUALITÀ delle FABBRICHE	NUMERO	OPERAJ			FANCIULLI		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
SETA	590	4,859	10,046	14,905	881	1,838	2,719
LANA	62	3,389	1,962	5,351	680	495	1,175
COTONE	312	7,935	9,016	16,951	1,500	1,792	3,292
TOTALE	964	16,183	21,024	37,207	3,061	4,125	7,186

del precedente Quadro.

PROPORZIONE tra il totale DE' FANCIULLI e quello DEGLI OPERAJ	FANCIULLI mandati a scuola			PROPORZIONE col totale dei Fanciulli	FANCIULLI malati per cagione del lavoro			PROPORZIONE col totale dei Fanciulli
	Maschi	Femm.	Totale		Maschi	Femm.	Totale	
per cento				per cento				per cento
18 24	294	381	675	24 03	193	371	564	20 74
21 95	324	156	480	40 85	41	61	102	8 68
19 42	104	234	338	10 26	56	107	163	4 95
19 1	722	771	1493	20 77	290	539	829	11 53

AVVERTENZE GENERALI

intorno al quadro avanti scritto.

1. Le fabbriche descritte nel Quadro che precede sono quelle manifatture, le quali *riuniscono insieme parecchi operai* per l'esercizio d'un'arte ad essi commessa da un imprenditore. Non si parla perciò degli artieri *lavoranti al proprio domicilio*. Quantunque da cotestoro *s'impieghino spesso anche fanciulli*, con fatica talvolta pur troppo eccedente, non s'è creduto, che que' fanciulli dovessero comprendersi ne' computi fatti. D'altronde non sarebbe stato possibile raccogliere a tal uopo le occorrenti notizie.

2. Il Quadro avanti scritto *concerne soltanto alle manifatture di seta, di lana e di cotone*, le quali, per nostro avviso, son quelle che offrono, attesi i meccanismi per esse impiegati, maggiori inconvenienti quanto al lavoro de' fanciulli fatto in età troppo tenera e soverchiamente prolungato. Del resto sono *fra noi, come in altre contrade*, molte altre manifatture solite esse pure ad impiegare fanciulli di tenera età e con soverchia fatica. Coteste manifatture sono le *cartiere*, le *fucine*, le *vetraie* ed altre. Le leggi promulgate in vari Stati provvidero anche per esse onde rimediare al male, che può tornarne alla nascente generazione. Quando si volesse farne altrettanto fra noi converrebbe pertanto comprendere nel provvedimento anche quelle manifatture ora tralasciate.

3. Le filande de' bozzoli non sono comprese nel Quadro pei motivi accennati alla pag. 214.

4. Nel numero degli operai dei due sessi, indicati nel Quadro, *sono compresi i fanciulli e gli adulti d'ogni età*, i quali trovansi *raccolti insieme* nelle varie fabbriche *di ciascuna delle tre specie*, *per ogni provincia*, de' Regi Stati di Terraferma.

5. Nell'indicare le dette provincie, s'ebbe per norma il *R. Editto di circoscrizione* del 18 agosto 1818, tenuto conto però della soppressione avvenuta di poi delle provincie di *Carouge*, di *Varallo* e dell'*Ossola*, aggregate a quelle limitrofe negli anni 1836 e 1837.

6. Quanto alle provincie, che non presentano nel Quadro alcun'indicazione, ciò deriva dal non esserci risultato, che abbiano manifatture della specie sopra accennata, almeno dalle notizie raccolte.

7. Vuolsi notare, rispetto alle indicazioni date per l'*Alta Savoia*, che un gran numero d'adulti e di fanciulli de' due sessi, sebbene appartenga a due sole manifatture di seta, trovasi però spartito in molti luoghi delle Valli di *Faverges* e d'*Ugines*, dove lavoransi da molti di que' tessitori *stoffe unite* di seta *al proprio domicilio*, o *riuniti in numero di pochi telai soltanto*. Quegli operai che sono insieme raccolti a *Faverges*, onde preparar lavoro ai tessitori, sono circa 300 d'ogni età.

8. L'*età minima* de' fanciulli de' due sessi impiegati al lavoro è solitamente dagli *otto* ai *nove* anni. Alcuni, ma pochi, vi si applicano però *fino dai sette anni*.

9. In alcune manifatture, specialmente in quelle di seta (*filatoi*), i fanciulli d'ambo i sessi *lasciansi lavorare coi propri genitori*, solitamente impiegati essi pure nelle dette manifatture. Nel maggior numero delle altre, ed in ispecie nelle fabbriche di lana e di cotone, que' fanciulli *sono disgiunti dai propri genitori*, e vengono sottoposti alla direzione ed autorità de' *Mastri*, *Contromastri*, *Regolatori*, *Commessi*, *Direttori* ecc., cui incumbe il governo delle dette fabbriche.

10. In alcuna delle fabbriche indicate, specialmente in quelle, dove gli adulti lavorano *a cottimo*, coll'aiuto d'un fanciullo *pagato a giornata*, la trascuranza nel lavoro di questo *è punita con battiture*, massime quando dipendono da' parenti, pur troppo essi pure duri ed ineducati. In molte fabbriche però *sono vietate le percosse*, e la punizione consiste *in multe*, od *in riduzione del prezzo della giornata*, ed anche *nell'espulsione dalla fabbrica* ne' casi di recidiva. Lo stesso dicasi d'altre mancanze cui trascorrano que' fanciulli.

11. Non si lavora la notte *in tutte le fabbriche*, tranne nelle grandi filande di cotone a motore continuo (idraulico), dove gli operai *divisi in squadre* o *mute*, lavorano *anche durante la notte*. In molte fabbriche però *si veglia fino ad una data ora* nelle lunghe serate della stagione invernale.

12. In alcune fabbriche *usasi qualche cautela per la separazione de' sessi;* nel maggior numero però delle manifatture essi *attendono al lavoro misti insieme*, onde *nascono gl'inconvenienti d'immoralità* sopra accennati.

13. Molti fra coloro, che favorirono le informazioni da noi esposte a chi legge, *denunciano la miseria flagrante degli operai d'ogni età*, specialmente de' *setaiuoli*, non pochi de' quali *si danno a vagare di fab-*

brica in fabbrica. Accusasi per causa di tale inconveniente *anche fra noi, l'abuso delle anticipazioni*, le quali, se in pochi casi *soccorrono a' reali bisogni*, in molti *favoriscono soltanto lo spreco della somma anticipata*, e *muovono al vagabondaggio* per sottrarsi alle restituzioni cui dovrebbero sottostare, mercè di rateate ritenzioni. Invano le prescrizioni del *libretto* tentarono di rimediare all'inconveniente; *esso regna qui come in Francia*, dove al dire del *Villermé* (opera citata, *Tableau de l'état physique et morale des ouvriers etc.*, Tom. II. pag. 126), converrebbe adottare provvedimenti più efficaci, onde *ovviare a siffatta causa di miseria e d' immoralità.* Lo stesso si dica pertanto *anche di noi.*

14. In due o tre fabbriche soltanto vennero fondate *casse di risparmio* pegli operai.

Cotesta istituzione, *così utile* e *così morale, è pur troppo languente fra noi;* mentre negli Stati limitrofi *procede anzi con ben inteso rapido progresso.* Non tende certamente a tal fine il recente provvedimento della *Civica Amministrazione di Torino*, la quale ha ridotto dal 4 al 3 per % l'interesse corrisposto dalla *cassa di risparmio*, da essa anni sono *molto provvidamente fondata.* Sicuramente vuolsi credere, che la condizione finanziera della città l'abbia *suo malgrado* spinta a tal passo; ma è tuttavia permesso notare, che quand'anche ne fosse derivato qualche aggravio al civico erario, poche spese di esso poteansi ravvisare *più utili* e *più morali*, perchè tendente al miglioramento del popolo imprevidente e dissipato. Noi quindi ci crediam lecito di far voti perchè *venga derogato a quel provvedimento.* Mentre tanti imprestiti di piccole somme si fanno al pro del 5 per % con danno de' mutuanti, spesso esposti a fallimenti, or fatti frequentissimi, è da desiderarsi, che le Amministrazioni civiche, *corrispondendo al mandato di paterna tutela che pure hanno de' propri concittadini*, specialmente poveri e meno colti ed illuminati, secondate, se occorre, dal governo centrale, *promuovano anzi il progresso delle dette casse di risparmio*, come succede nelle vicine contrade *con non dubbio vantaggio.*

15. Ne' fanciulli indicati nel Quadro come *mandati a scuola*, sono anche compresi quelli, *che vi andarono prima dell'ammessione loro alla fabbrica.* Se si eccettua qualche fabbricante, il quale istituì a proprie spese una scuola pe' fanciulli da esso impiegati (come nel setificio del signor *Bravo* e nel lanificio dei signori Arduini e Bruno a *Pinerolo*), nel maggior numero delle manifatture *non si pensa all'istruzione, ed*

alla educazione della nascente generazione, cui però si chiede un sì precoce, e sproporzionato lavoro. Vero è tuttavia, che per cura delle Amministrazioni municipali, e di privati si tende anche tra noi come altrove al miglioramento dell'educazione popolare, mercè della propagazione delle *scuole infantili* e *primarie*, cui congregazioni religiose, *d'utilità incontestabile*, attendono con zelo illuminato, meritando perciò la protezione ed il favore, che comparte loro il governo di S. M., poichè *dall'opera caritativa ed illuminata di quegli istituti debbe derivare un gran bene.*

16. Non si potè ottenere gran copia di notizie intorno al numero de'fanciulli *malati per causa del lavoro cui attendono;* come neppure intorno alle varie specie di malattie, che ne derivano. Le persone, che debbonsi consultare onde avere tali indicazioni, sogliono sempre, *perchè interessate*, sostenere, *che l'industria cui attendono è innocua.* Però, ragionando in tesi generale, può dirsi, che le fabbriche *più nocive*, rispetto alla condizione sanitaria, *sono quelle di cotone*, avuto riguardo specialmente alla più lunga durata del lavoro cui si attende, ed alla calda temperatura delle stanze, nelle quali lavorasi, onde nascono le malattie derivanti da soppressa traspirazione e da estrema fatica. Vengono dopo le manifatture di cotone, rispetto alla critica condizione sanitaria, quelle di seta, riguardo alle quali si rimanda il lettore ai due opuscoli dei signori *Cav. Carena* e *Lorenzo Valerio*, già citati alle pag. 216 e 214. Per ultimo i lanifizi son quelli, che a nostro avviso si dimostrano men nocivi alla salute degli operai.

17. Nelle diverse provincie de'Regi Stati, e specialmente nelle Valli delle *Alpi* e dell'*Appennino*, s'hanno molte manifatture di panni-lana, e di tessuti di cotone, di canape e di lino grossolani, i quali servono a vestire la popolazione povera; e quanto alle tele di stoppa, a far sacchi ed involti pei colli d'altre merci. Ma coteste manifatture, ripetesi, *sono esercitate in famiglia*, e trovansi *separate di casa in casa;* sicchè non si potevano per le cause già dette comprendere nel Quadro che precede.

18. Nella città di *Voghera* eravi mesi sono una manifattura di stoffe di cotone, e di lino e cotone, la quale occupava circa 350 operai. Essa venne chiusa di poi; nè si crede che possa riaprirsi per ora.

19. Nella provincia di *Chiavari* si contano *da circa tre mila operai*, lavoranti *alle case loro* in tessuti di lana, cotone e seta specialmente

in *velluti*. Un quinto di quegli artieri, cioè *circa* 600, sono fanciulli de' due sessi. Inoltre s'hanno in quella provincia moltissimi fanciulli, dai 12 ai 15 anni, impiegati in quelle cave d'*Ardesia*, che sono nei comuni di *Lavagna* e di *Cogorno*. La soverchia fatica imposta a quei fanciulli li fa andar soggetti a gravi malattie pulmonari, *per cui muoiono in gran copia*.

20. Se non ostassero i motivi accennati alla pag. 214 per giustificare l'esclusione delle filande de' bozzoli dal nostro lavoro, sarebbe forse stato pregio dell'opera, e di grande interesse il ragionare altresì d'esse. Imperciocchè *sono una delle principali industrie de' R. Stati*.

Si contano filande circa	N.°	900.
Esse hanno fornelletti e bacine	»	17,824.
Impiegano una popolazione di circa	»	39,535.
De' quali maschi	»	3,000.
» Femmine	»	36,535.
Di queste fanciulle	»	18,200.
Quantità di Bozzoli filati, in peso, oltre rubbi	»	534,720.

Coteste fanciulle, come si nota nei citati opuscoli del *Cav. Carena* e del *sig. Lorenzo Valerio*, vanno *esse pure soggette per causa del lavoro cui attendono, a gravi malanni;* sicchè non è lecito dubitare, che in un provvedimento tendente ad ordinare il lavoro de' fanciulli nelle manifatture *debbasi pur comprendere qualche regola di larga tutela*, la quale rimedii ai danni denunciati dai due chiarissimi autori.

21. Le ore di lavoro notate nel Quadro comprendono anche i piccoli riposi accordati durante la giornata, e quelli men brevi, d'un'ora circa, conceduti per la refezione. Nelle fabbriche di seta (filatoi) i brevi riposi sono più frequenti, cioè ogni qual volta tutti i fili sono in moto girando sulle aspe e sui rocchetti. L'operaio può allora riposarsi, *dall'attenzione in fuori*, e solo è tenuto a lavorare quando sur ogni *banco* si contano *due fili infranti*.

Queste sono le notizie, che ci venne fatto raccogliere, onde illustrare il Quadro annesso alla nostra scrittura.

Riepilogando le avvertenze che precedono, risulta:

1.° Che si tratta *anche fra noi* d'un *numero ragguardevole* di fanciulli impiegati nelle manifatture *con pericolo de' danni sanitari e morali* indicati nel corso della presente dissertazione.

2.° Che cotesto numero *debbe presumersi piuttosto maggiore ancora di quello indicato* nel Quadro, sia per le difficoltà incontrate nel raccogliere tali notizie; sia per la grande quantità di fanciulli impiegati in manifatture non comprese in esso Quadro, specialmente le filande dei bozzoli, attesa la natura temporanea del lavoro fatto nelle medesime.

3.° Che l'istruzione religiosa, morale e letteraria di que' fanciulli è *anche tra noi* in una condizione *così poco prospera*, da lasciar temere con fondamento pessime conseguenze.

4.° Che queste già spiegansi *anche tra noi* col sempre crescente numero de' reati, il quale, se non è denunciato dai rendiconti dell' amministrazione della giustizia, *compilati altrove per opra di savio consiglio*, appare tuttavia dall'ognora progressivo numero di ditenuti, che popolano le carceri, per cui riesce indispensabile l'ampliazione di esse.

5.° Che *anche tra noi molte gravi malattie derivano dal precoce e soverchio lavoro*, d'onde ne conseguita *un'evidente decadenza della popolazione*, decadenza che si manifesta anche all'occhio dei meno veggenti.

6.° Che perciò *anche fra noi importa provvedere come altrove al rimedio* per le ragioni *morali, sanitarie ed altresì per quelle economiche* ripetutamente esposte nel corso di questa nostra scrittura.

				Errata	*Corrige*
Pag.	209	»	lin. penult.	temperacri	temperarci.
»	210	alla nota	» 4	accadémies	académies.
»	222	»	» 18	fanciulli	fanciulli.
»	231	alla nota	» 38	sonpape	soupape.
»	248	id.	» 22	indicazioui	indicazioni.
»	261	id.	» 1	commission	commissione.
»	285	alla nota	» 2	Ferrero Segretario	Sotto-Segretario.
»	ivi	id.	» 5	diligente coltore	diligente cultore.

Indice sommario

delle cose contenute nella Dissertazione sul lavoro de' fanciulli.

§ I. Sposizione dell'argomento . . . . . Pag. 209
§ II. Necessità del lavoro de' fanciulli . . . . . » 217
§ III. Economia del lavoro . . . . . » ivi
§ IV. Vantaggi morali e fisici del lavoro . . . . . » 218
§ V. Profitto, che ne torna alle famiglie . . . . . » 219
§ VI. Abusi derivati dal lavoro troppo precoce, o soverchiamente prolungato . . . . . » 220
§ VII. Decadenza sanitaria, che ne risulta . . . . . » 221
§ VIII. Decadenza morale, che ne deriva . . . . . » 223
§ IX. Crimini e delitti, che ne conseguitano . . . . . » 225
§ X. Danni economici, che se ne prevedono . . . . . » 226
§ XI. Necessità di rimediare a tali danni con mezzi coattivi . . » 230
§ XII. Inefficacia dei rimedi adottati dai soli fabbricanti . . . . » 232
§ XIII. Necessità dell'intervento governativo . . . . . » 234
§ XIV. Legalità d'un provvedimento governativo: fallacia degli argomenti addotti contro esso . . . . . » 235
§ XV. Necessità di regolare il provvedimento in modo che rimedii soltanto all'abuso . . . . . » 238
§ XVI. Elementi di fatto, che importa raccogliere per provvedere all'uopo . . . . . » 239
§ XVII. Quesiti da farsi dal governo centrale . . . . . » 240
§ XVIII. Esame de' riscontri ottenuti . . . . . » 243
§ XIX. Cautele da usarsi onde non essere indotto in errore . . . » 244
§ XX. Cenni storici intorno alle legislazioni già promulgate sul lavoro de' fanciulli nelle manifatture . . . . . » 248

Art. 1.° Inghilterra . . . . . » 249
Art. 2.° Francia . . . . . » 256
Art. 3.° Prussia . . . . . » 269
Art. 4.° Russia . . . . . » 270
Art. 5.° Austria . . . . . » 271
Art. 6.° Baviera . . . . . » 272
§ XXI. Riflessi intorno alle diverse legislazioni esposte . . . . . » 273
§ XXII. Condizione degli altri Stati d'Europa, esclusa l'Italia, ne' quali non venne ancora ordinata una legislazione sul lavoro de' fanciulli nelle manifatture . . . . . » 277

Art. 1.° Altri Stati Germanici . . . . . Pag. 277
Art. 2.° Svezia e Danimarca . . . . . » 278
Art. 3.° Olanda . . . . . » ivi
Art. 4.° Belgio . . . . . » ivi
Art. 5.° Svizzera . . . . . » 280
Art. 6.° Penisola Spagnuola . . . . . » 281

§ XXIII. Condizione dell'Italia rispetto al lavoro de' fanciulli nelle manifatture . . . . . » ivi
§ XXIV. Convenienza d'adottare per tempo uguali provvedimenti, i quali rimedino al male primachè sia fatto più grave . . . . » 286
Riepilogo e conclusione . . . . . » 287
Quadro sinottico ecc. . . . . » 292
Riepilogo del precedente Quadro . . . . . » 296
Avvertenze generali intorno al Quadro . . . . . » 299

INDICE

CLASSE DELLE SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE.

Papiri greci del Museo Britannico di Londra e della biblioteca Vaticana, tradotti ed illustrati da Bernardino Peyron . Pag. 1

Cenni per un nuovo programma di completo e sistematico insegnamento del Dritto, del Cav. Giov: Carmignani . . . . » 113

Sulla divisione e suddivisione della storia d'Italia; cenni del Conte Cesare Balbo . . . . . » 187

Sul tipo primario delle antiche monete della Romana repubblica; dissertazione del Professore Pier Vittorio Aldini . . . . » 199

Del lavoro de' fanciulli nelle manifatture; dissertazione dell'Accademico Conte Petitti di Roreto . . . . . » 209

NATURAL HIST

V.° Si Stampi:

Conte ALESSANDRO DI SALUZZO

PRESIDENTE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE.